

## CONTENIDO

**Informe 1. Caracterización de la situación actual en la zona de estudio**

67 páginas

**Informe 2. Estimación de la Demanda Preliminar del Tramo de Constituyentes a Vasco de Quiroga**

16 páginas

**Informe 3. Modelación de la situación actual**

18 páginas

**Informe 4. Modelación de la situación con proyecto**

26 páginas

**Informe 5. Informe Final**

24 páginas

**Informe 5. Presentación ejecutiva**

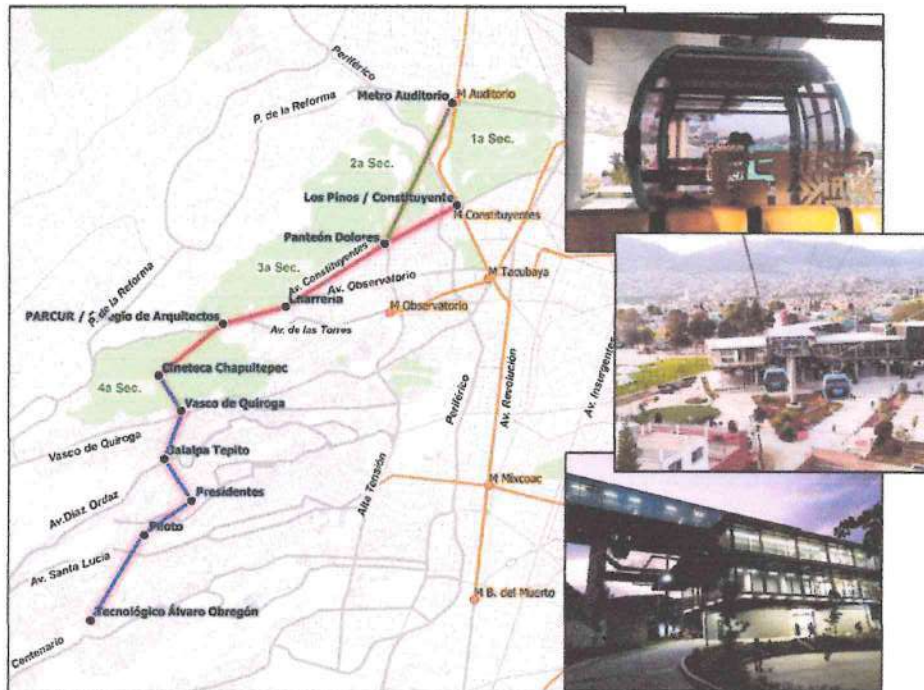
9 páginas

**Anexos**

438 páginas



# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec Informe de avances.



## Caracterización de la situación actual en la zona de estudio.

Agosto 2022

1.9  
T

Ce

## Contenido

Introducción.....	1
1. Caracterización de la zona.....	3
1.1. Colonias Beneficiadas.....	3
1.2. Densidad de Población y vivienda.....	5
1.3. Uso de suelos.....	8
1.4. Unidades Económicas.....	10
2. Descripción de los corredores de estudio.....	11
1.1. Constituyentes.....	11
1.2. Vasco de Quiroga.....	11
1.3. Jalalpa.....	11
1.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.....	11
1.5. Santa Lucia.....	12
1.6. Centenario.....	12
3. Estudios de campo. Transporte público.....	12
3.1. Inventario de rutas.....	12
3.2. Estudio de Ascenso y Descenso.....	15
3.2.1. Constituyentes.....	17
3.2.2. Vasco de Quiroga.....	18
3.2.3. Jalalpa.....	18
3.2.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.....	19
3.2.5. Santa Lucia.....	20
3.2.6. Centenario.....	21
3.3. Tiempos de recorrido y demoras.....	22
3.3.1. Constituyentes.....	24
3.3.2. Vasco de Quiroga.....	24
3.3.3. Jalalpa.....	24
3.3.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.....	25
3.3.5. Santa Lucia.....	25
3.3.6. Centenario.....	25
3.4. Despacho en Bases o Cierres de Circuito.....	25
3.4.1. Constituyentes.....	26
3.4.2. Vasco de Quiroga.....	26

*Handwritten signature and initials*

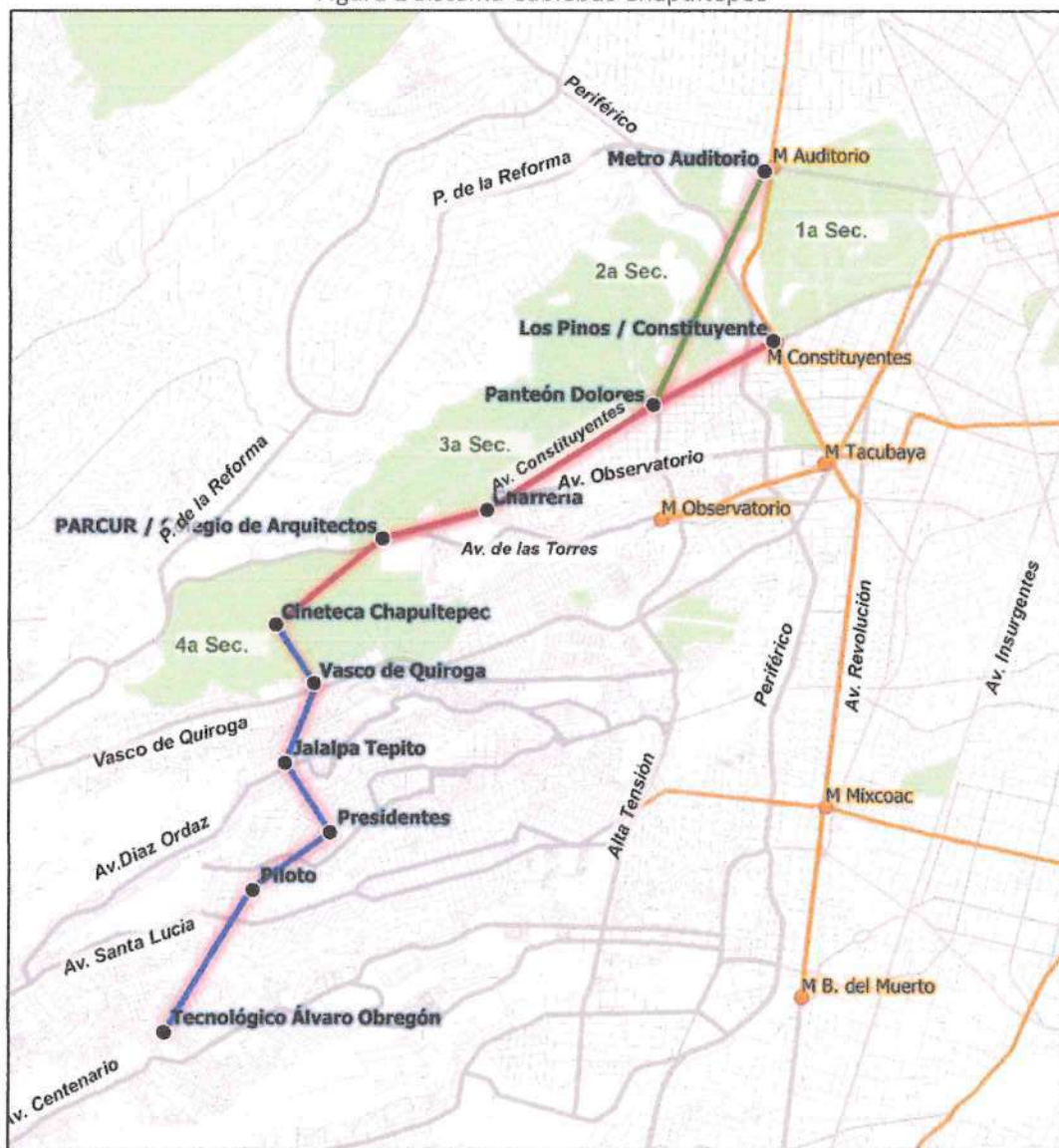
3.4.3.	Jalalpa.....	27
3.4.4.	Av. Gustavo Díaz Ordaz.....	27
3.4.5.	Santa Lucía.....	27
3.4.6.	Centenario.....	28
3.5.	Estudio de Frecuencia de Paso y Ocupación.....	28
3.5.1.	Constituyentes.....	30
3.5.2.	Vasco de Quiroga.....	31
3.5.3.	Jalalpa.....	32
3.5.4.	Av. Gustavo Díaz Ordaz.....	33
3.5.5.	Santa Lucía.....	34
3.5.6.	Centenario.....	35
4.	Estudios de campo Transporte Privado.....	36
4.1.	Aforos vehiculares Automáticos.....	36
4.2.	Aforos vehiculares de Flujo.....	40
4.3.	Tiempos de Recorrido a bordo de vehículos flotantes.....	41
4.4.	Demanda del servicio.....	42
5.	Encuesta Origen – Destino.....	42
5.1.	Aforos de Pasajeros.....	54
5.2.	Encuesta de Preferencia declarada.....	55
5.3.	Encuesta de opinión.....	58
6.	Diagnóstico de la situación actual.....	61

## Introducción.

Como parte de las acciones de mejora de la conectividad de las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec, el Gobierno de la Ciudad de México ha planteado la puesta en operación de un sistema de Cablebús, el cual comunicaría, mediante un sistema de transporte moderno, a las cuatro secciones.

Por otro lado, con el objetivo de mejorar la movilidad de la población de las colonias altas de la Alcaldía Álvaro Obregón, las cuales hoy en día presentan pocas alternativas de movilidad hacia la zona centro de la ciudad, se ha planteado la posibilidad de incluir estas colonias al sistema Cablebús Chapultepec.

Figura 1 Sistema Cablebús Chapultepec



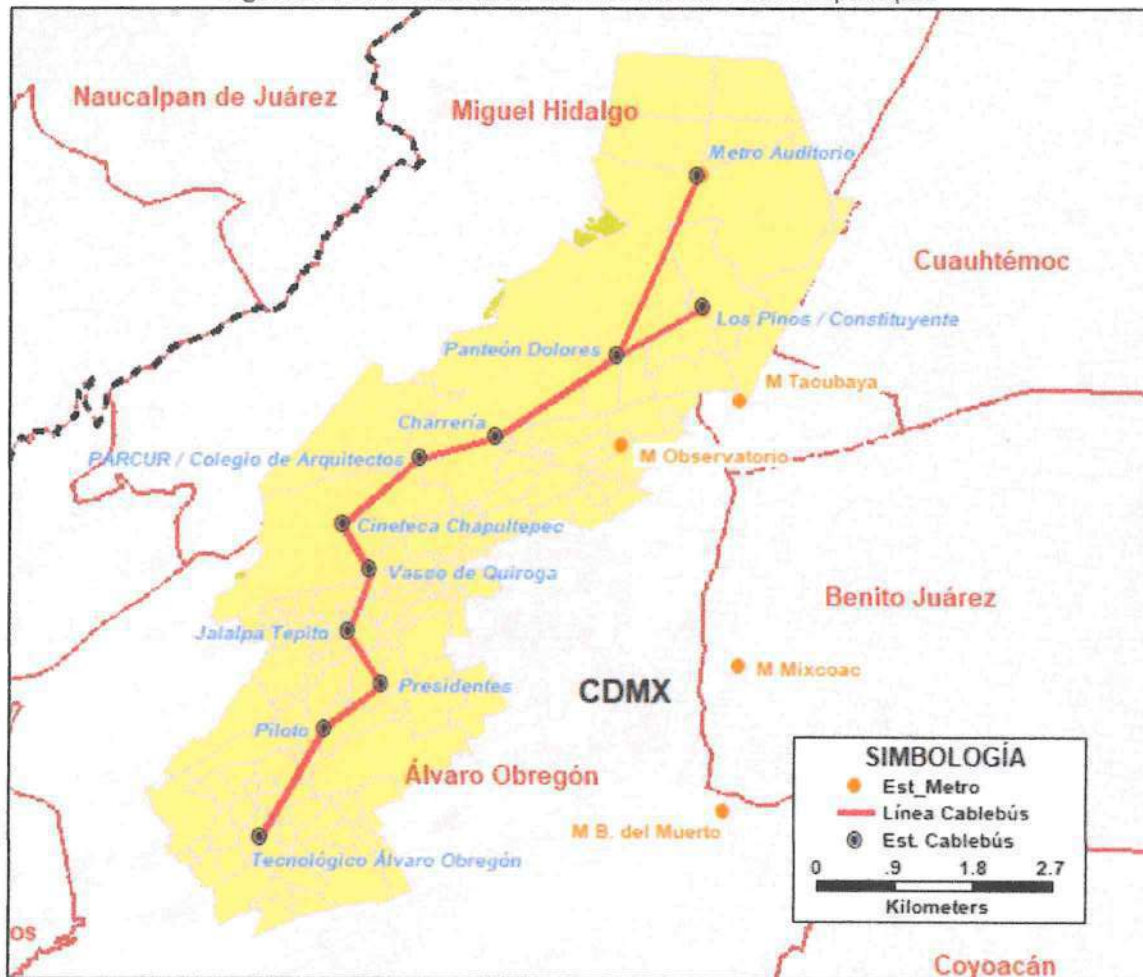
Fuente: Elaboración propia.

19  
L

Ge

Las colonias, Daniel Garza, Bosque de Chapultepec Secciones I, II y III, Las Cuevitas, La Mexicana, Liberación Proletaria, Jalalpa Tepito, Jalalpa, Piloto, Presidentes, Reacomodo, Garcimarrero, Ave Real, Emancipación del Pueblo y Unidad Popular Tepeaca, entre otras albergan a 298 mil habitantes, que se verían beneficiados al ofrecerles una alternativa para movilizarse hacia el centro de la Ciudad de México.

Figura 2 Área de Influencia del Sistema Cablebús Chapultepec



Fuente: Elaboración propia.

El "Estudio de Demanda para el Proyecto Cablebús Chapultepec", tiene como objetivo estimar, de manera certera, la demanda de usuarios que podría movilizarse en el sistema propuesto, tomando como fuente, la recopilación de información de la movilidad existente en la región.

Con base en la información recopilada, se ha logrado obtener una evaluación de las condiciones existentes y de las necesidades de movilidad de la población de las colonias beneficiadas.

Una vez analizada dicha información, esta es empleada en la construcción de un modelo de planeación de transporte, que permitirá evaluar las alternativas de viaje actuales y las futuras, proveyendo de esta manera herramientas técnicas que permitan la toma de decisiones sobre la viabilidad de la puesta en operación del sistema Cablebús propuesto.

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

## 1. Caracterización de la zona.

Con la finalidad de entender detalladamente el entorno actual del área de influencia del proyecto, se realizó un análisis haciendo una selección de las colonias ubicadas dentro de un perímetro de 1 km. en ambos lados del trazo del proyecto y estaciones propuestas.

### 1.1. Colonias Beneficiadas

La ubicación de 5 de las estaciones propuestas se encuentra dentro del polígono de la alcaldía Miguel Hidalgo, distribuidas en tres de las secciones del bosque de Chapultepec, las otras cinco de las diez propuestas, se encuentran en el polígono de la alcaldía Álvaro Obregón; por lo que se analizaron colonias de ambas alcaldías. La mayoría de estas se encuentran en Álvaro Obregón, destacando que, del lado de Miguel Hidalgo, se ubica el Bosque de Chapultepec con tres de sus secciones, como se menciona al inicio.

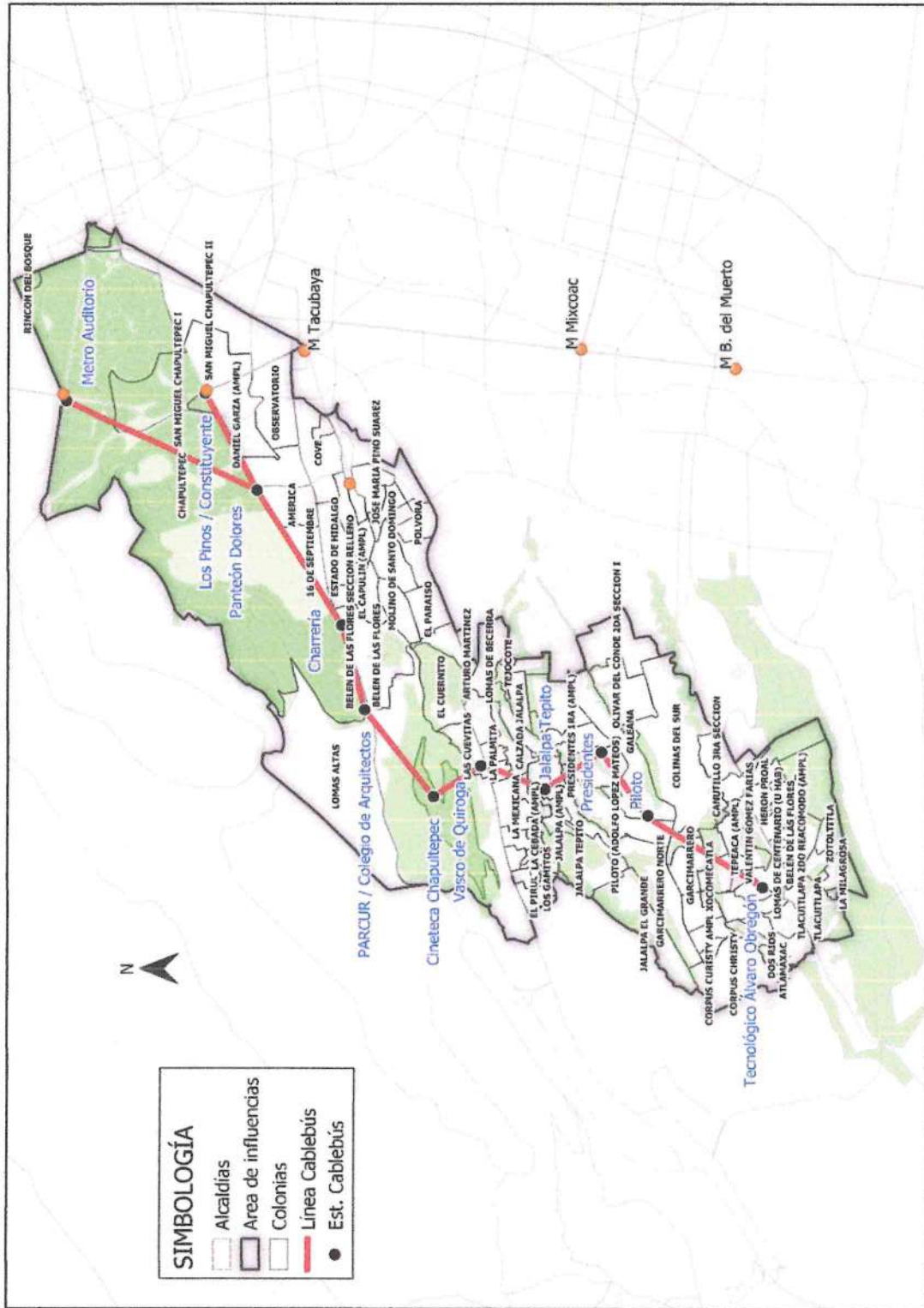
Tabla 1. Colonias de influencia.

ALCALDÍA	No.	NOMBRE COLONIA	No.	NOMBRE COLONIA	No.	NOMBRE COLONIA
ÁLVARO OBREGÓN	1	ZDA JALALPA TEPITO (AMPL)	37	ESTADO DE HIDALGO (AMPL)	73	LOS GAMITOS
	2	JACUEDUCTO	38	ESTADO DE HIDALGO	74	MARGARITA M DE JUAREZ
	3	ACUILIOTLA	39	GALEANA	75	MOLINO DE SANTO DOMINGO
	4	ARBOLEDAS POLITOCO	40	GARCIMARRERO	76	MOLINO DE SANTO DOMINGO (U HAB)
	5	ARCOS DE CENTENARIO	41	GARCIMARRERO NORTE	77	OLIVAR DEL CONDE ZDA SECCION I
	6	ARTURO MARTINEZ	42	GARCIMARRERO REACOMODO	78	OLIVAR DEL CONDE ZDA SECCION II
	7	ATLAMAXAC	43	HERON PROAL	79	PALMAS AXOTITLA
	8	AVE REAL	44	JALALPA	80	PILOTO (ADOLFO LOPEZ MATEOS)
	9	AVE REAL (AMPL)	45	JALALPA (AMPL)	81	PILOTO (ADOLFO LOPEZ MATEOS) (AMPL)
	10	BALCONES DE CEHUAYO	46	JALALPA EL GRANDE	82	POLVORA
	11	BELEN DE LAS FLORES	47	JALALPA TEPITO	83	PONCIANO ARRIAGA
	12	BELEN DE LAS FLORES (U HAB)	48	JOSE MARIA PINO SUAREZ	84	PRADOS LA PROVIDENCIA (Cuev)
	13	BELEN DE LAS FLORES SECCION RELLENO	49	JURISTAS	85	PRESIDENTES
	14	BELEN DE LAS FLORES 1	50	LA ARAA	86	PRESIDENTES 1RA (AMPL)
	15	CALZADA JALALPA	51	LA CAADA	87	PRESIDENTES 2DA (AMPL)
	16	CAMPO DE TIRO LOS GAMITOS	52	LA CEBADA (AMPL)	88	PRIVADA CENTENARIO
	17	CANUTILLO 3RA SECCION	53	LA CONCHITA	89	PUEBLO NUEVO
	18	CANUTILLO PREDIO LA PRESA	54	LA HUERTA	90	PUNTA DE CEHUAYO
	19	CANUTILLO (AGUASCALIENTES)	55	LA MEXICANA	91	REACOMODO PINO SUAREZ
	20	COLINAS DEL SUR	56	LA MEXICANA (AMPL)	92	REAL DEL MONTE
	21	COOPERATIVA CEHUAYO	57	LA MILAGROSA	93	SANTA FE
	22	CORPUS CHRISTY	58	LA PALMITA	94	SEARS ROEBUCK (U HAB)
	23	CORPUS CURISTY AMPL XOCOMECATLA	59	LA PERA XOCHINAHUAC (U HAB)	95	TECOLALCO
	24	COVE	60	LADERA GRANDE O LA CEBADITA	96	TEJOCOTE
	25	DESARROLLO URBANO	61	LAS CUEVITAS	97	TEPEACA
	26	DOS RIOS	62	LAS PALMAS	98	TEPEACA (AMPL)
	27	EL ARBOL	63	LIBERACION PROLETARIA	99	TLACUITLAPA
	28	EL CAPULIN	64	LIBERALES DE 1857	100	TLACUITLAPA 2DO REACOMODO (AMPL)
	29	EL CAPULIN (AMPL)	65	LLANO REDONDO	101	UNIDAD POPULAR TEPEACA
	30	EL CUERNITO	66	LOMAS DE BECERRA	102	VALENTIN GOMEZ FARIAS
	31	EL PARAISO	67	LOMAS DE CENTENARIO (U HAB)	103	VILLA PROGRESISTA
	32	EL PIRU (FRACC)	68	LOMAS DE NUEVO MEXICO	104	VILLA SOLIDARIDAD
	33	EL PIRUL	69	LOMAS DE PUERTA GRANDE	105	ZENON DELGADO
	34	EL RUEDO	70	LOMAS DE SANTO DOMINGO	106	ZOTOLITLA
	35	EMANCIPACION DEL PUEBLO	71	LOMAS DE SANTO DOMINGO (AMPL)		
	36	ESTADO DE HIDALGO	72	LOS CEDROS		

ALCALDÍA	No.	NOMBRE COLONIA
MIGUEL HIDALGO	1	16 DE SEPTIEMBRE
	2	AMERICA
	3	CHAPULTEPEC
	4	DANIEL GARZA
	5	DANIEL GARZA (AMPL)
	6	LOMAS ALTAS
	7	OBSERVATORIO
	8	RINCON DEL BOSQUE
	9	SAN MIGUEL CHAPULTEPEC I
	10	SAN MIGUEL CHAPULTEPEC II

Fuente: Elaboración propia límite de colonias CONAPO

Figura 3 Colonias de influencia



Fuente: Elaboración propia límite de colonias CONAPO

*Handwritten notes and signatures in blue ink.*



## 1.2. Densidad de Población y vivienda

El análisis de la distribución de la población y vivienda se realizó a nivel AGEB (Área Geoestadística Básica) en el área de influencia del proyecto; lo que muestra que los polígonos de AGEBS cercanas a 4 de las 10 estaciones propuestas tienen una densidad de población de más de 20,000 mil habitantes por kilómetro cuadrado.

La densidad de vivienda los polígonos ubicados entre las estaciones Vasco de Quiroga y Jalalpa Tepito tienen una densidad de más de 10,000 viviendas por kilómetro.

En la zona de estudio se observa un crecimiento significativo de la población y del número de viviendas en los últimos 10 años, pasando de casi 300 mil habitantes a 735 mil habitantes, lo que representa una tasa de crecimiento anual del 9%, con una tasa de crecimiento similar en lo que respecta a al número de viviendas.

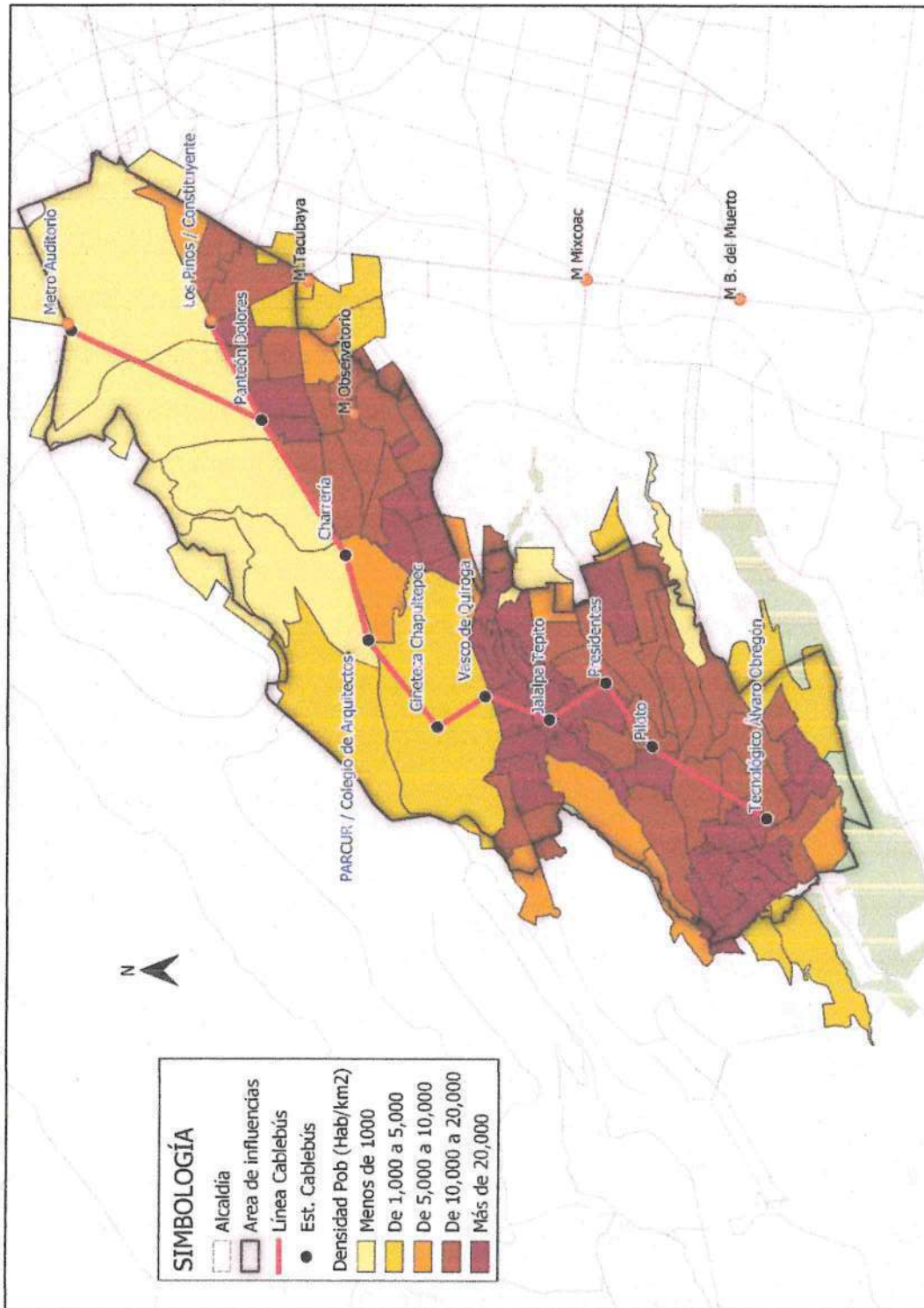
Tabla 2. Crecimiento de población y vivienda en la zona de estudio.

Variable	Año		TMCA
	2010	2020	
Población	298,452	735,480	9.4%
Viviendas	90,929	217,644	9.1%

Fuente: Elaboración propia con resultados del censo de población y vivienda INEGI 2020

*[Handwritten signatures and initials]*

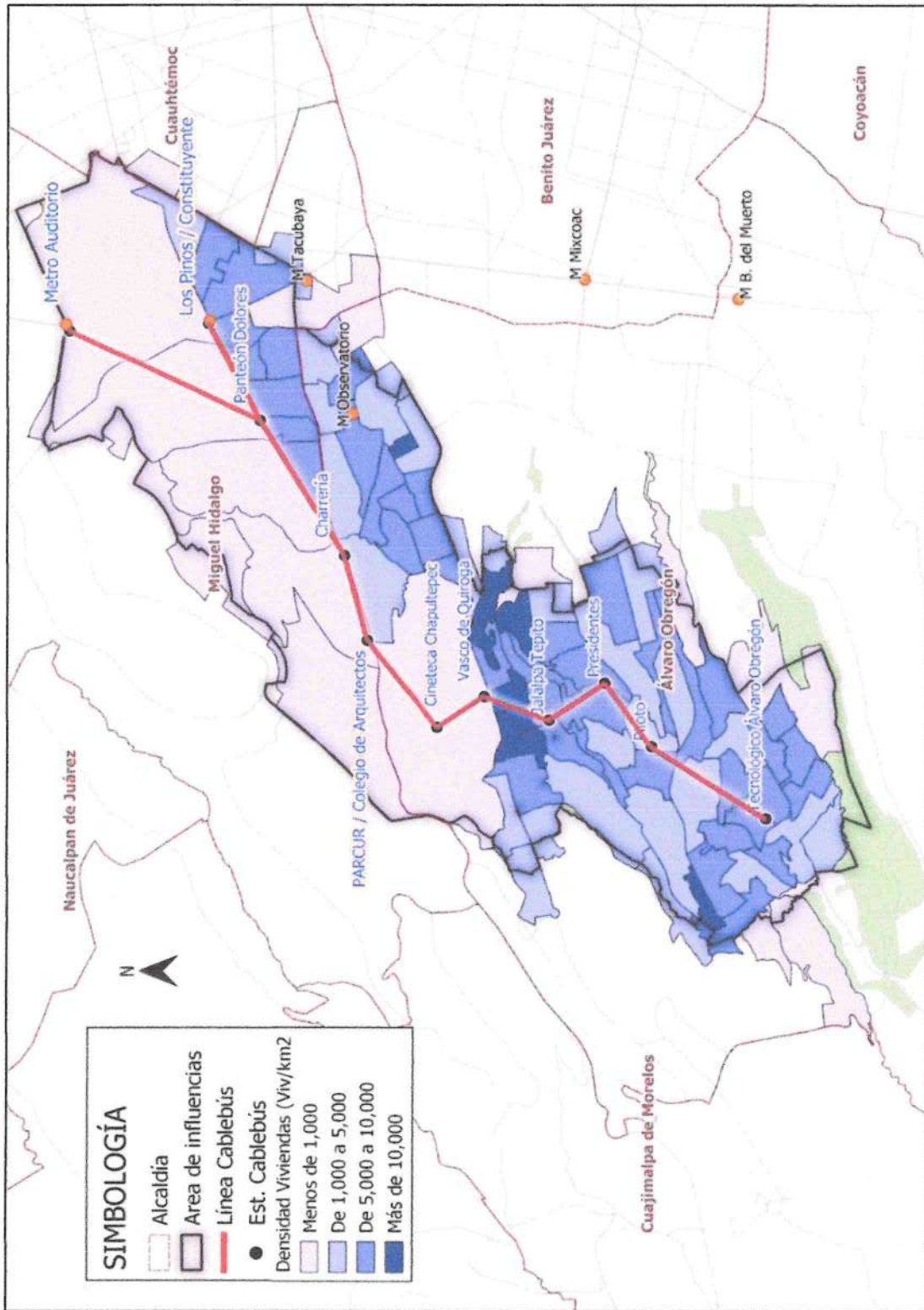
Figura 4 Densidad de Población en área de influencia.



Fuente: Elaboración propia con resultados del censo de población y vivienda INEGI 2020

*Handwritten notes:*  
 1. A  
 Ce

Figura 5 Densidad de Vivienda en área de influencia.



Fuente: Elaboración propia con resultados del conteo de población y vivienda INEGI 2020

*Handwritten marks and signature:*  
 / →  
 ↗  
 Ce

### 1.3. Uso de suelos

El análisis uso de suelo se realizó a nivel AGEB (Área Geoestadística Básica) y, en el resultado, se observa que predomina el uso Habitacional con uso comercial en planta baja (HC); también se puede ver que el área de influencia se encuentra en medio de áreas consideradas, en su mayoría, como áreas protegidas.

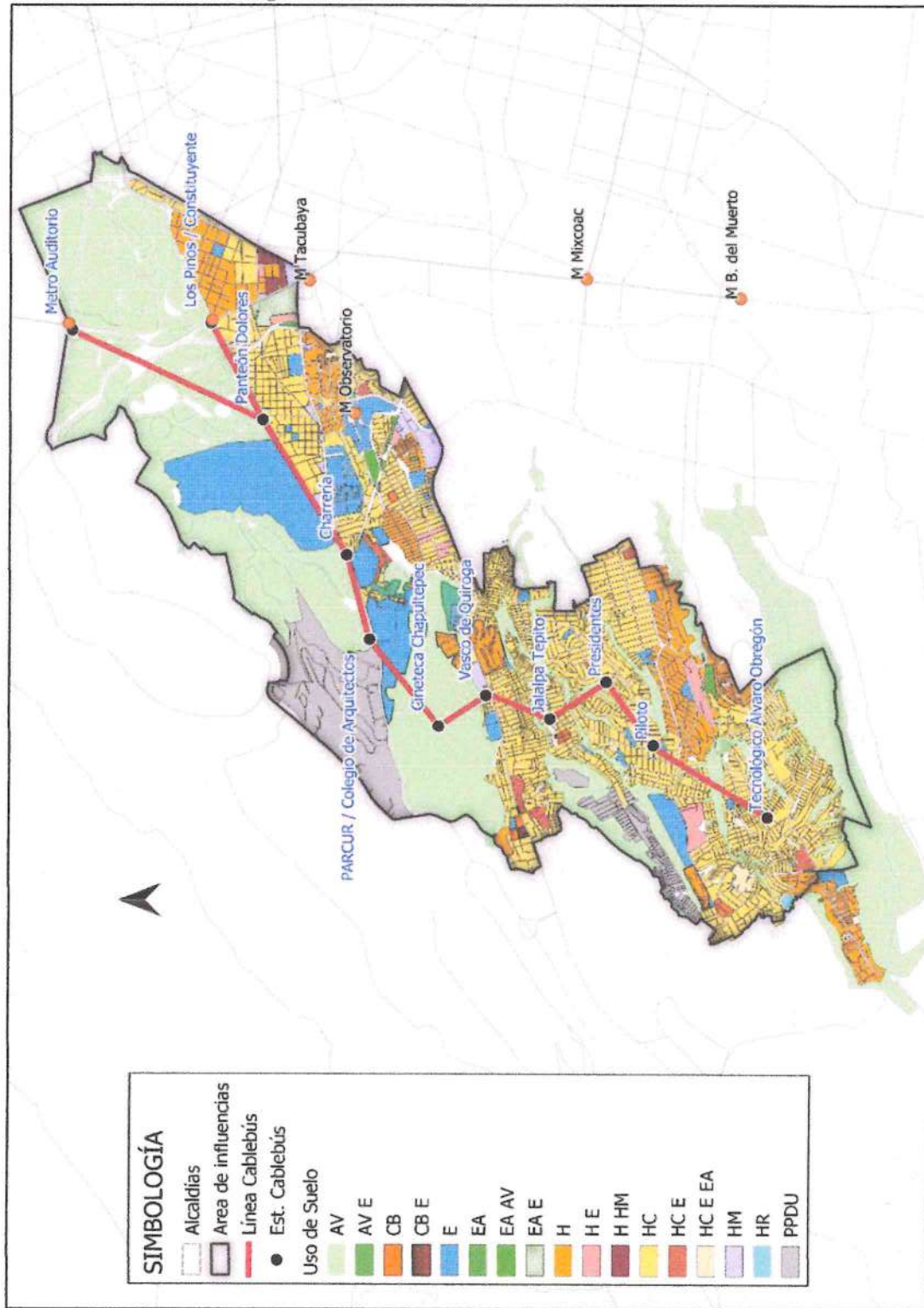
Tabla 3. Usos del suelo.

Clave Uso de Suelo	Descripción
AV	Áreas verdes
AV E	Áreas verdes - Equipamiento
CB	Centro de barrio
CB E	Centro de barrio - Equipamiento
E	Equipamiento
EA	Espacios Abiertos
EA AV	Espacios Abiertos - Áreas Verdes
EA E	Espacios Abiertos - Equipamientos
H	Habitacional
HE	Habitacional - Equipamiento
H HM	Habitacional - Habitacional Mixto
HC	Habitacional Con Comercio en Planta Baja
HC E	Habitacional Con Comercio en Planta Baja - Equipamiento
HC E EA	Habitacional Con Comercio en Planta Baja - Equipamiento Espacios Abiertos
HM	Habitacional Mixto
HR	Habitacional Rural
PPDU	Programa Parcial de Desarrollo Urbano

Fuente: Elaboración propia datos Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Alcaldía Álvaro Obregón

Handwritten signature and initials in blue ink, including a large 'C' and 'e' at the bottom right.

Figura 6 Usos del suelo en área de influencia.



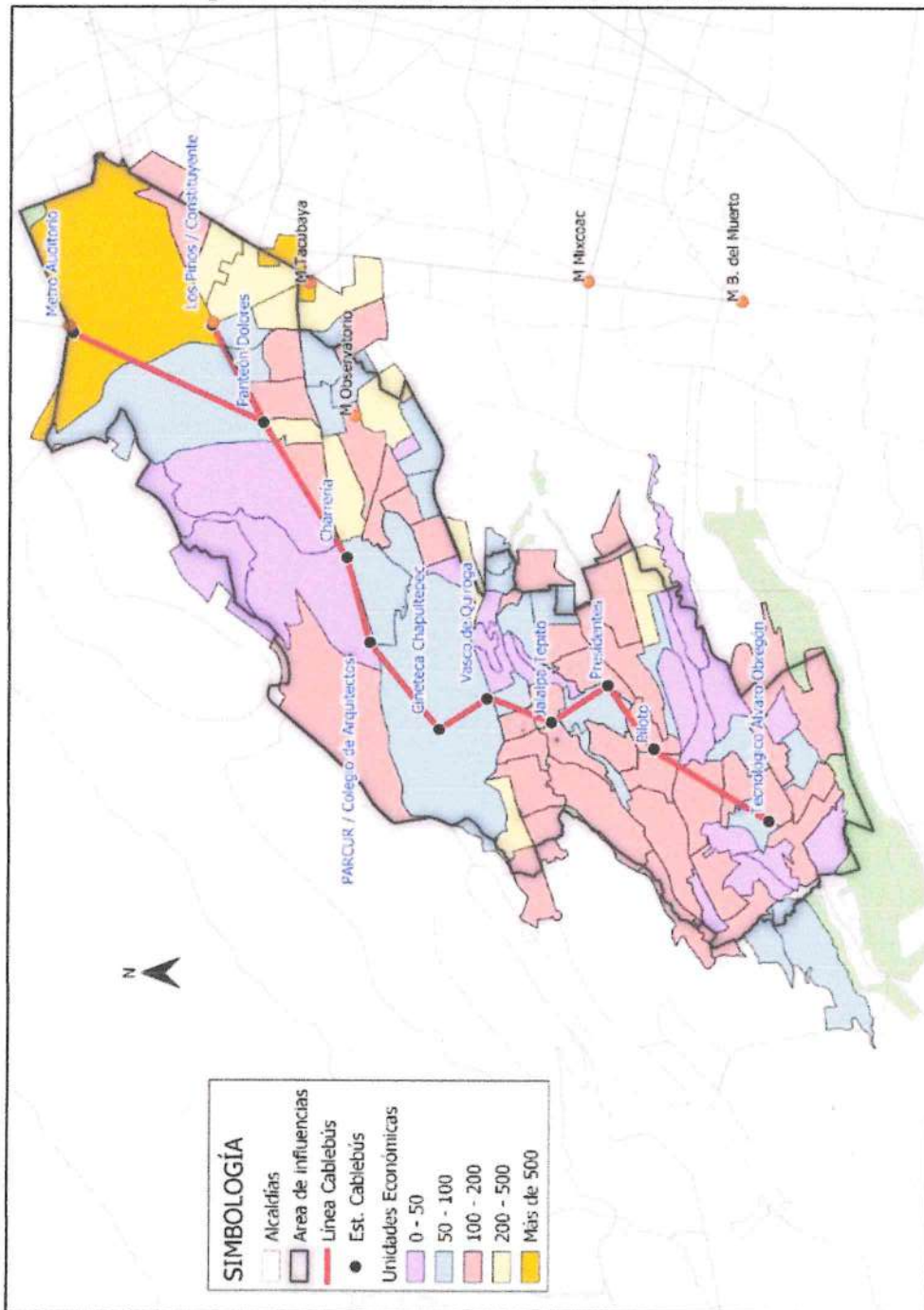
Fuente: Elaboración propia datos Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Alcaldía Álvaro Obregón

*Handwritten notes:*  
19  
Ge

## 1.4. Unidades Económicas

Se identificaron casi 11,500 unidades económicas a nivel AGEB (Área Geoestadística Básica), en la imagen se muestra que hay dos rangos predominantes entre 50 – 100 y 100 – 200 en el área de estudio, siendo este último más observado en la zona al sur de la estación Vasco de Quiroga.

Figura 7 Unidades económicas en área de influencia.



Fuente: Elaboración propia datos INEGI Censo Económico 2018, publicado en 2019.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a checkmark and the letters 'Ca'.

## 2. Descripción de los corredores de estudio.

Debido a que la zona poniente de la Ciudad de México, donde se evalúa la implementación del sistema Cablebús Chapultepec, se caracteriza por cañadas que no permiten la interacción entre ellas de manera directa, y las vialidades principales descienden de las regiones elevadas de poniente a oriente hacia la zona centro de la ciudad, se tomó la determinación de identificar cada una de estas regiones de acuerdo al nombre de estas vialidades, que son el principal medio de movilización de la población en esta zona. A continuación, se describen algunas de las principales características de estos corredores.

### 1.1. Constituyentes.

Corredor que tiene su origen en Circuito Interior, que cuenta con conexión en su parte oriente con las estaciones del Metro Chapultepec y Constituyentes, recorriendo el Bosque de Chapultepec por su perímetro exterior, en la 1ra, 2da y 3ra Secciones, y separando a la 4ta Sección del resto.

Vialidad considerada arteria principal en su tramo Circuito Interior – Av. Parque Lira y como vía de acceso controlado en su tramo Av. Parque Lira – Paseo de la Reforma, presenta un importante volumen de vehículos que se desplazan de la zona Centro Reforma a la región de Santa Fe, punto de salida a la ciudad de Toluca.

En su tramo medio confluye con la Av. Observatorio, la cual aporta un importante flujo de pasajeros provenientes del Metro Tacubaya, y con Av. De las Torres, la cual comunica con el Metro Observatorio y la Terminal de Autobuses del Poniente.

### 1.2. Vasco de Quiroga.

Corredor que opera desde el Metro Tacubaya y que presenta altos niveles de congestión debido al alto flujo vehicular de pasajeros y a su reducida sección vehicular que en gran parte de su recorrido se ve afectada por el estacionamiento en vía.

Es la principal conexión para los usuarios del Metro que desean trasladarse a la zona de oficinas de Santa Fe al poniente de la Ciudad.

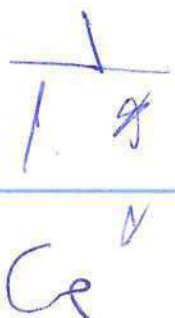
### 1.3. Jalalpa.

Corredor que es la principal arteria de movilidad para los habitantes de las colonias Jalalpa Tepito, Jalalpa El Grande, Cañada y Lomas de Becerra, conectando con Eje 5 Sur Prolongación San Antonio y el Metro San Antonio.

Se trata de una vialidad de bajas características operacionales de sección variable, con estacionamiento en vía.

### 1.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz

Corredor que da servicio principalmente a las colonias Presidentes, Ampliación Presidentes y Lomas de Capúla, con sección vial variable y estacionamiento en vía, conecta, al igual que el corredor Jalalpa, con el Eje 5 Sur Prolongación San Antonio y el Metro San Antonio.



### 1.5. Santa Lucia.

Corredor que en su tramo poniente conecta con la zona de Santa Fe y la Supervía Poniente, de sección variable que cruza Eje 5 Poniente Alta Tensión en un par vial formado por Av. del Rosal y Rosa de Castilla, para concluir en su tramo oriente en la zona del Metro Mixcoac.

Brinda servicio a colonias como Piloto Adolfo Lopez Mateos, Garcimarrero, Colina del Sur, Olivar del Conde, entre otras.

### 1.6. Centenario.

Este corredor es el que se encuentra más al sur de los corredores, y conecta al poniente con la Supervía Poniente, vialidad de cuota que brinda conexión entre la zona sur de la ciudad con la zona de Santa Fe, y en su extremo oriente con la zona del Metro Barranca del Muerto.

En su tramo intermedio se localiza el Hospital General Dr. Enrique Cabrera, ubicado en la colonia Hacienda de Tarango. El corredor da salida hacia el centro de la ciudad a las colonias Tepeaca, Tlacuitlapa 2do Reacomodo, Ponciano Arriaga, Lomas de Tarango, entre otras.

De sección variable, convirtiéndose en un par vial a la altura del Hospital General Dr. Enrique Cabrera, formado por Av. Centenario y 5 de Mayo.

## 3. Estudios de campo. Transporte público.

La campaña de trabajos de campo se llevó a cabo desde el 26 de julio hasta el 28 de agosto.

### 3.1. Inventario de rutas.

Como primera actividad del Estudio de Demanda del Cableblús Chapultepec, se identificó un total de 40 ramales en el área de influencia del proyecto, pertenecientes a 7 diferentes rutas.

Tabla 4. Relación de ramales inventariados.

Ruta	Ramales	Operan	No operan	Servicio esporádico
4	6	4	2	0
5	7	7	0	0
15	4	4	0	0
46	2	2	0	0
57	6	4	0	2
76	4	1	0	3
RTP	11	1	1	9

Fuente: Elaboración propia.

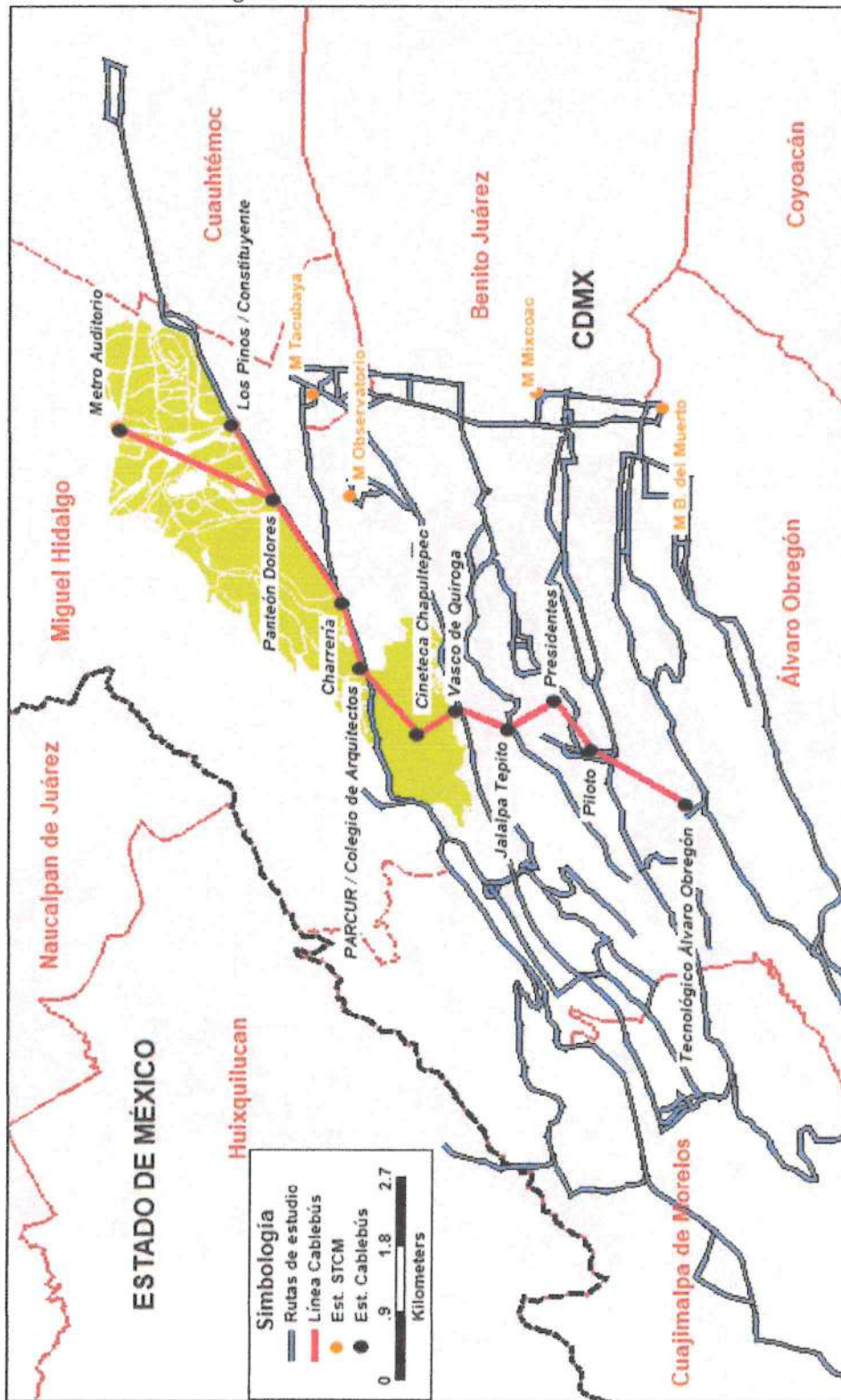
De estos ramales, 3 no existen, 14 prestan servicios esporádicos, o su recorrido se encuentra cubierto por algún otro ramal, y 23 rutas se encuentran en operación actualmente en la zona de estudio.

Como resultado de esto, se optó por inventariar mediante recorrido a bordo de las unidades, con apoyo de GPS, en un total de 23 ramales.

*Handwritten signature and initials:*  
1.9  
Ge



Figura 8 Cobertura de rutas inventariadas.



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

Se observó que los servicios de los ramales dan inicio principalmente entre 5:00 – 6:00 de la mañana y que la mayoría de los ramales dejan de dar servicio a las 23:00 hrs, usualmente en el sentido Centro – Periferia.

La tarifa más alta identificada en los ramales inventariados fue de \$20.00 y \$22.00, siendo estos los ramales a Salazar; mientras que la tarifa más baja corresponde al RTP con \$5.00, y \$7.00 la tarifa que se identificó en la mayor parte de los ramales.

El servicio ofrecido por el sistema RTP es el que menor frecuencia de paso presenta en la zona de estudio, haciendo problemática su identificación, ya que incluso hay días en los que no se presta el servicio en algunos de los ramales. El ramal 34-A que corre del Metro Balderas a Santa Fe, es el que opera con mayor frecuencia dentro de la zona de estudio del sistema RTP.

Solo se identificó un ramal que opera con vehículos tipo combi, Ruta 57 Barranca del Muerto – Bosque de Tarango, el resto de los ramales es atendido por vehículos tipo autobús.

En el Anexo 1.1 Inventario de Rutas, se incluye una relación detallada de los inventarios de las rutas y los recorridos con GPS de cada uno de los 23 ramales identificados.

De los 23 ramales identificados con apoyo de GPS, se seleccionaron un total de 15 rutas para realizar estudios a detalle, con el objetivo de caracterizar el comportamiento de la demanda de los ramales de transporte público a lo largo de los diferentes corredores con los que tendrá impacto el sistema Cableblús propuesto.

Las rutas estudiadas a detalle se indican en la siguiente tabla.

Tabla 5. Ramales para estudios a detalle por corredor de análisis.

ID	Corredor	Ruta	Ramal
1	Constituyentes	Ruta 04	Tacubaya - Navidad
1	Constituyentes	Ruta 04	Tacubaya - Cuajimalpa
1	Constituyentes	Ruta 04	Tacubaya - Salazar
1	Constituyentes	Ruta 04	Tacubaya - San Fernando
1	Constituyentes	Ruta 34-A	Balderas - Santa Fe
1	Constituyentes	Ruta 76	Chapultepec - Salazar
2	Vasco de Quiroga	Ruta 05	Observatorio - Sams
2	Vasco de Quiroga	Ruta 05	Tacubaya - CC Santa Fe x Barros
3	Jalalpa	Ruta 46	Tacubaya - Jalalpa las Torres
4	Av. Gustavo Díaz Ordaz	Ruta 15	Mixcoac - Presidentes
4	Av. Gustavo Díaz Ordaz	Ruta 46	Tacubaya - Piloto Presidentes
5	Santa Lucia	Ruta 15	Mixcoac - Panteón Jardín
5	Santa Lucia	Ruta 15	Mixcoac - Santa Lucia
6	Centenario	Ruta 57	B. del Muerto - Bosques Circuito
6	Centenario	Ruta 57	Tacubaya - Ceguayo x Centenario

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials: *[Signature]*  
*[Initials]*

Handwritten initials: *[Initials]*

### 3.2. Estudio de Ascenso y Descenso.

Se planeo realizar aforos de ascenso y descenso a bordo de las unidades de transporte público de 15 ramales seleccionados por corredor vial.

Los corredores fueron definidos por las estaciones propuestas del sistema Cableblús, los cuales son:

- Constituyentes
- Vasco de Quiroga
- Jalalpa
- Av. Gustavo Díaz Ordaz
- Santa Lucia
- Centenario.

El estudio se realizó mediante recorridos a bordo de las unidades, en donde en cada sentido de operación, se aforó el número de pasajeros que abordan y descienden de la unidad, acumulando los eventos para registrarlos en puntos de control previamente establecidos.

Figura 9 Formato de estudio de Ascenso y Descenso.

"Estudio de Demanda Cableblús Línea 3, Chapultepec."											
ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO											
Rama:		Rama 15, Mieres - Parque Júpiter		Sentido:		Centro - Periferia		Hoja:		1 de 2	
Fecha:		Hora Salida:		Hora Llegada:		Supervisor:					
Período:		Recorrido #		Punto		Estación		Módulo		Atributor	
Inicio	Fin	Horario	Dir.	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascenso	Descenso	Total	Observaciones	Tiempo	
1	2			Inicio	Miera Mieres - 0						
2	3		VD	Av. Emecillo - Mieres	Marcos Mieres						
3	4		F	Mieres - Santiago Rafael	Santiago Rafael						
4	5		F	Mieres - Do Viani	Periferia						
5	6		VD	Mieres - Santa Fe	Orca						
6	7		VI	Santa Fe - Zuhaira	Av. 28 de Septiembre						
7	8		F	Rosa de Castilla - Rosa Blanca	Diana Plana						
8	9		VI	Rosa de Castilla - Av. de Castilla	Rosa de Castilla						
9	10		VD	Av. del Rocío - Av. Santa Lucía	Geómetras Esmeralda						
10	11		VI	Calle 22 - Calle 17	Troncal						
11	12		F	Av. Miguel Alemán - Calle 23	Tercera Manzanera						
12	13		F	Av. Santa Lucía - Av. Miguel Alemán	Kilo Parque						
13	14		F	Av. Santa Lucía - Tercera	Roma Desahogado						
14	15		F	Av. Santa Lucía - Av. Paseo Manzanera	Elizabet						
15	16		F	Av. Santa Lucía - Plaza Eliseo	Periferia Santa Lucía						
16	17		F	Av. Tamaulipas - Geómetras	Santa Fe - Geómetras Santa Fe						
17	18		F	Av. Tamaulipas - Centro	Santa Fe - La Jirafa						
18	19		VI	Av. Tamaulipas - Av. San Andrés	Roma Copacabana						
19	20		F	Av. San Andrés - Santa Lucía	Elizabet						
20	21		F	Av. San Andrés - San Luis	Alameda - Nizkor						
21	22		F	Av. San Andrés - San Marcos	Alameda - J. Vial						
22	23		F	Av. San Andrés - Estación Plazuela	Roma - Plazuela						
23	24		VI	Av. San Andrés - Zanguayo	Elizabet						
Código Mensajero							Total	Total			

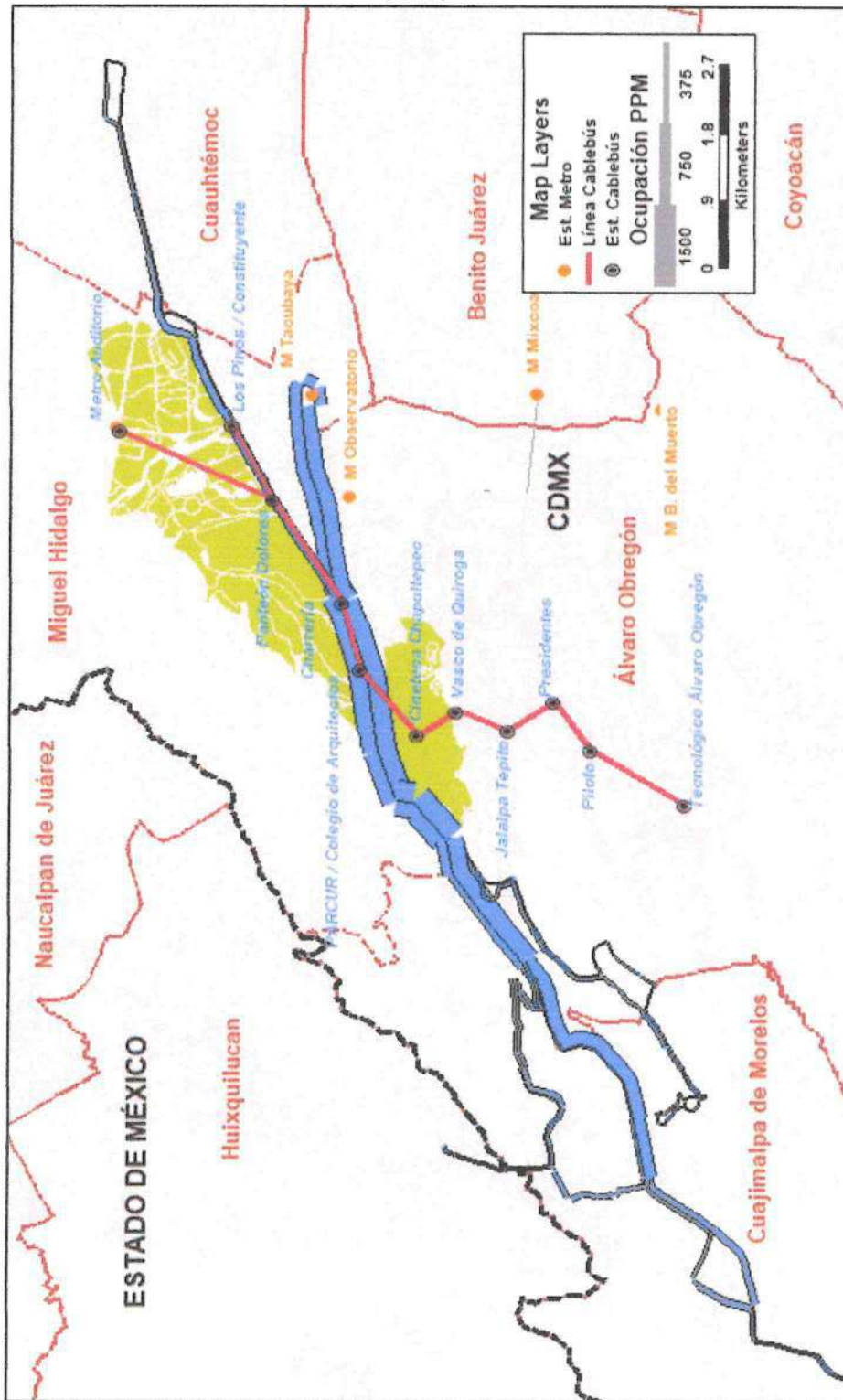
Fuente: Elaboración propia.

Esto para buscar que uno de ellos quedara en la hora de máxima demanda en un día entre semana y uno de fin de semana.

Con apoyo de un Sistema de Información Geográfica, se muestra el volumen de pasajeros a bordo de las unidades de transporte público.

Handwritten signature and initials: *1.9* and *Ge*

Figura 10 Ocupación a bordo en la zona de estudio. Periodo Pico Mañana (PPM)



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials.

Se puede observar que el corredor Constituyentes es el que mayor demanda de pasajeros transporta en su tramo Observatorio – Reforma en ambas direcciones; seguido por el corredor de Santa Lucia en dirección Periferia – Centro.

A continuación, se indican los principales resultados obtenidos de cada uno de los corredores.

El detalle de cada uno de los ramales estudiados se encuentra en el Anexo 1.2 Estudio de Ascenso y Descenso.

### 3.2.1. Constituyentes.

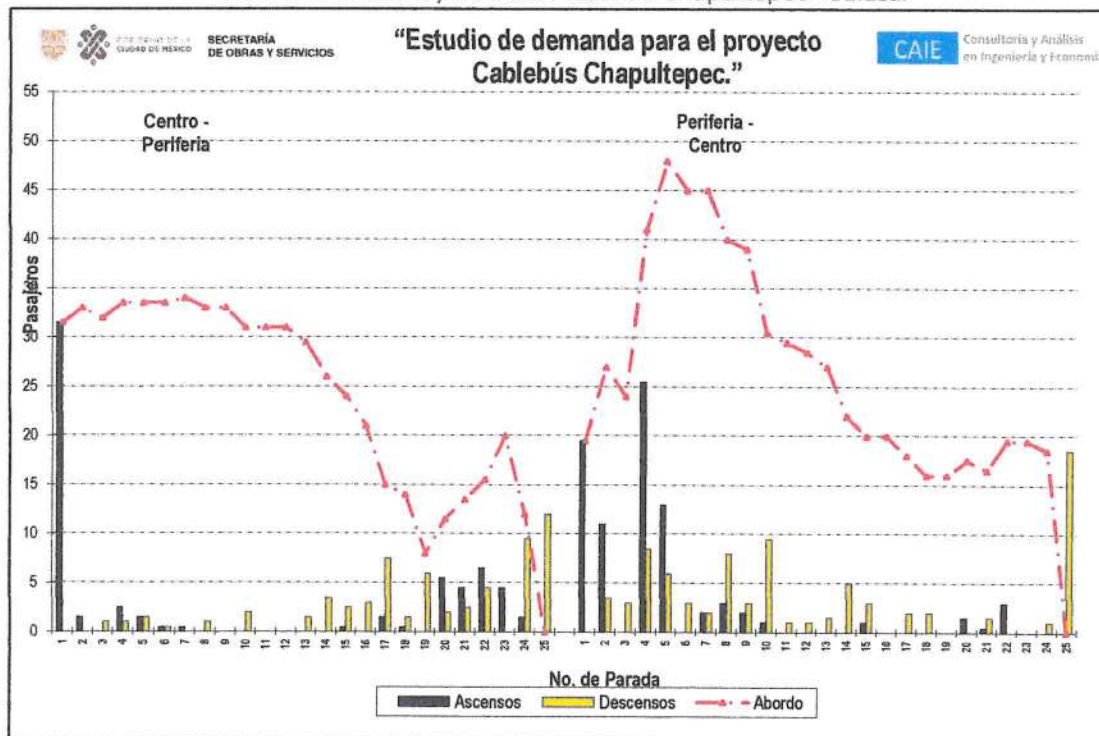
En este corredor se realizaron, a detalle, estudios a 9 ramales de transporte público, debido a que es la vialidad por donde se tienen proyectado la construcción de 4 estaciones del sistema Cablebús.

Los ramales son:

- Ruta 04 Tacubaya – Navidad
- Ruta 04 Tacubaya – Cuajimalpa
- Ruta 04 Tacubaya – Salazar
- Ruta 04 Tacubaya – San Fernando
- Ruta 34-A Balderas – Santa Fe
- Ruta 76 Chapultepec – Salazar

De cada uno de los ramales estudiados en este corredor se generó un perfil de carga el cual nos permite evaluar el comportamiento de la demanda a lo largo del recorrido.

Gráfico 1 Ascenso y descenso Ruta 76 Chapultepec - Salazar



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures: a horizontal line, the number '1.9', and a signature 'Ce'.

Del gráfico antes mostrado se puede observar que en el sentido Periferia – Centro, los usuarios realizan viajes de largo recorrido con pocos descensos durante el mismo.

De cada uno de los ramales se obtienen indicadores como tiempo de viaje, total de ascensos, índice de rotación entre otros.

Tabla 6. Indicadores de operación de los ramales del corredor Constituyentes, PPM día entre semana.

Ruta	Ramal	Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max. (pas/veh)	Captación por Km (pas/Km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por Usuario	Suma Pas-Km
Ruta 04	Tacubaya - Cuajimalpa	Centro - Periferia	14.71	2.33	28.04	28.37	53.00	43.50	1.22	31.11	29.31	0.88	6.00	317.86
		Periferia - Centro	15.26	1.47	31.52	32.99	57.00	46.50	1.23	27.75	29.31	0.95	10.19	580.89
	Tacubaya - Navidad	Centro - Periferia	13.31	3.22	24.99	28.21	56.50	50.50	1.12	28.31	27.73	0.94	8.23	485.04
		Periferia - Centro	13.80	2.57	27.88	30.46	70.00	52.00	1.35	27.19	27.73	1.17	9.79	685.24
	Tacubaya - Salazar	Centro - Periferia	31.57	1.99	51.49	53.48	78.50	39.00	2.01	35.42	34.82	1.31	9.32	731.91
		Periferia - Centro	30.68	2.41	51.37	53.78	84.00	35.50	1.80	34.23	34.82	1.07	10.95	700.72
Tacubaya - San Fernando	Centro - Periferia	14.77	1.49	34.55	36.04	48.00	42.50	1.13	24.59	21.28	0.80	11.01	528.58	
	Periferia - Centro	14.26	6.09	38.04	45.83	61.50	53.50	1.15	18.67	21.28	1.03	10.50	645.88	
Ruta 34-A	Balderas - Santa Fe	Centro - Periferia	17.61	2.77	38.38	39.14	74.00	68.00	1.08	26.99	24.29	1.23	13.91	1029.17
		Periferia - Centro	19.83	4.68	48.66	53.34	74.00	52.00	1.42	22.30	24.29	1.23	10.21	755.57
Ruta 76	Chapultepec - Salazar	Centro - Periferia	33.03	6.76	46.13	52.89	83.00	34.00	1.85	37.47	38.39	1.05	8.99	560.42
		Periferia - Centro	32.71	4.11	45.76	49.87	83.00	48.00	1.73	39.36	38.39	1.38	10.29	854.25

Fuente: Elaboración propia.

De esta tabla se observa que la distancia promedio de las rutas estudiadas es de 21 km con un tiempo promedio de viaje de 42 min, el índice de rotación promedio es de 1.09, lo que nos indica que la flota vehicular se encuentra dentro del límite de saturación de las unidades.

### 3.2.2. Vasco de Quiroga.

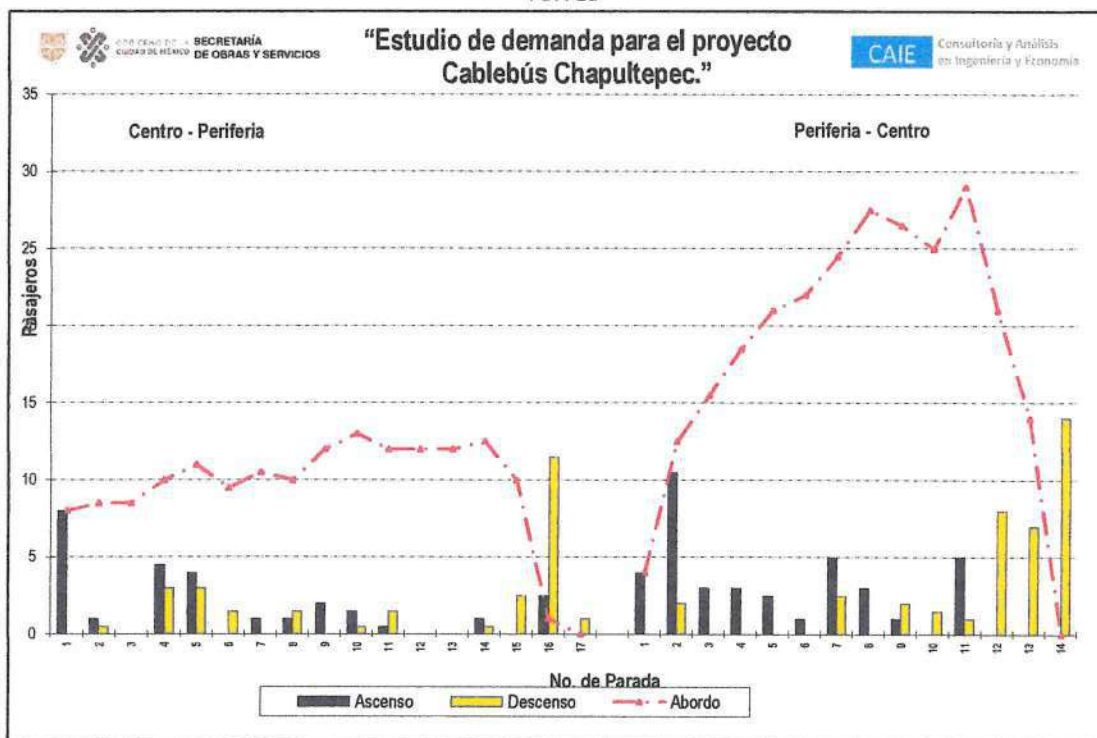
Corredor operado por unidades de la Ruta 05, la cual no permitió la realización de estudios a bordo de las unidades de transporte público.

### 3.2.3. Jalalpa.

Solo se identificó un ramal en este corredor que tiene servicios constantes en la zona de estudio; el ramal estudiado es el de la Ruta 46 Tacubaya - Jalalpa - Las Torres.

Handwritten signature and initials: 1.9, Ge

Gráfico 2 Ascenso y descenso Ruta 46 Tacubaya – Jalalpa – Las Torres



Fuente: Elaboración propia.

El sentido Periferia – Centro, que es el sentido con mayor carga en el PPM, presenta un incremento del volumen de pasajero a bordo de la unidad durante el recorrido, sin descensos significativos a lo largo del recorrido.

La unidad se encuentra con un nivel medio de ocupación, con un índice de rotación promedio de 0.54, realizando un tiempo promedio de viaje de 35 min para una distancia promedio de 9.60 km.

Tabla 7. Indicadores de operación del ramal del corredor Jalalpa, PPM día entre semana.

Ruta	Ramal	Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max. (pas / veh)	Captación por km (pas/km)	Velocidad de Operación (Km/h)	Velocidad Comercial (Km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-km
Ruta 46	Tacubaya - Jalalpa - Las Torres	Centro - Periferia	9.94	4.77	29.51	34.28	27.00	13.00	2.08	17.40	16.70	0.45	3.38	90.60
		Periferia - Centro	9.25	2.18	32.48	34.67	38.00	29.00	1.31	18.01	16.70	0.63	4.43	108.44

Fuente: Elaboración propia.

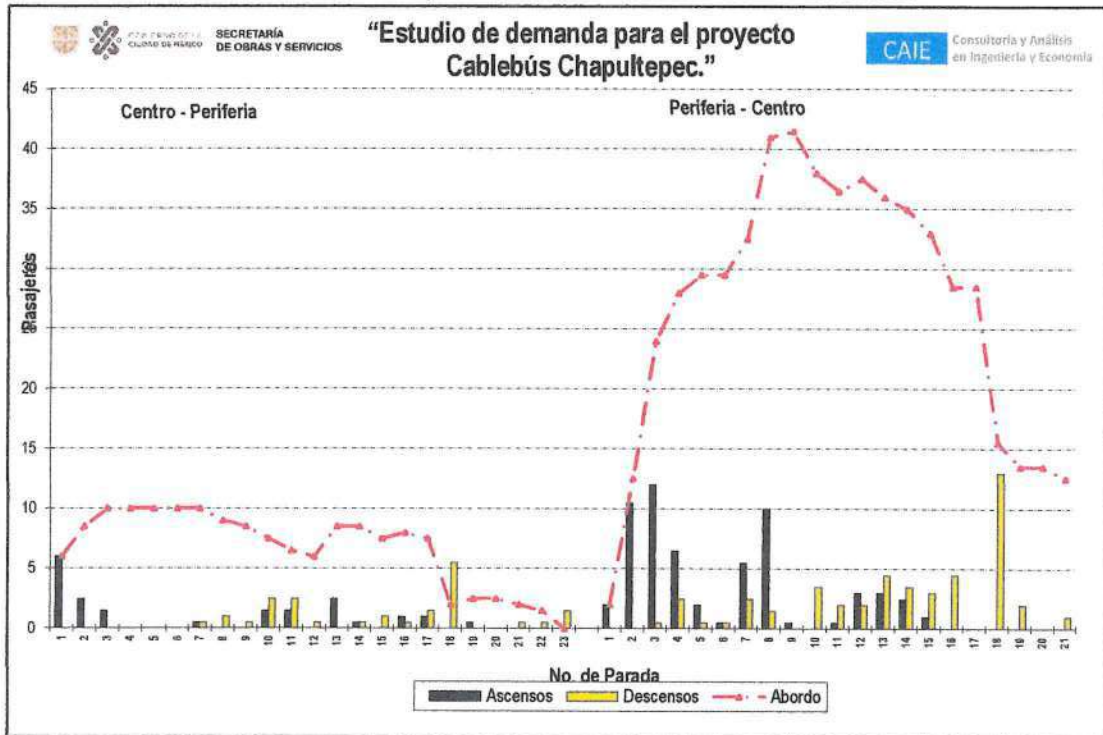
### 3.2.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.

Corredor en donde se obtuvo información a detalle de dos ramales, Ruta 15 Mixcoac – Presidentes y Ruta 46 Tacubaya – Piloto Presidentes, sin posibilidad de realizarlos en esta última ruta debido al rechazo de los operadores a brindar facilidades para llevarlos a cabo.

Sin embargo, se cuenta con información del primer ramal mencionado, del cual se muestran sus principales indicadores operacionales y gráfico de comportamiento de la demanda a lo largo de su recorrido.

*Handwritten notes:*  
 ✓  
 1.9  
 Ge ✓

Gráfico 3 Ascenso y descenso Ruta 15 Mixcoac – Presidentes.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico se puede observar una clara direccionalidad de la demanda en el PPM en sentido al centro, con un importante número de ascensos al principio del recorrido y manteniendo la demanda constante a lo largo de su recorrido, pero con una disminución del número de ocupantes poco antes de llegar a su destino en el Metro Mixcoac.

Tabla 8. Indicadores de operación del ramal del corredor Av. Gustavo Díaz Ordaz, PPM día entre semana.

Ruta	Ramal	Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max. (pas / veh)	Captación por km (pas/km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-km
Ruta 15	Tacubaya - Jalalpa - Las Torres	Centro - Periferia	8.66	2.14	22.96	25.12	19.00	10.00	1.00	20.08	15.92	0.32	3.15	59.91
	Jalalpa - Las Torres	Periferia - Centro	7.66	2.89	33.69	36.37	59.50	41.50	1.43	12.64	15.92	0.99	3.78	224.89

Fuente: Elaboración propia.

El ramal cuenta con un índice de rotación cercano al 1 en sentido Periferia Centro, lo cual indica que cubre las necesidades de movilizar la demanda, con un tiempo promedio de viaje de 30 minutos.

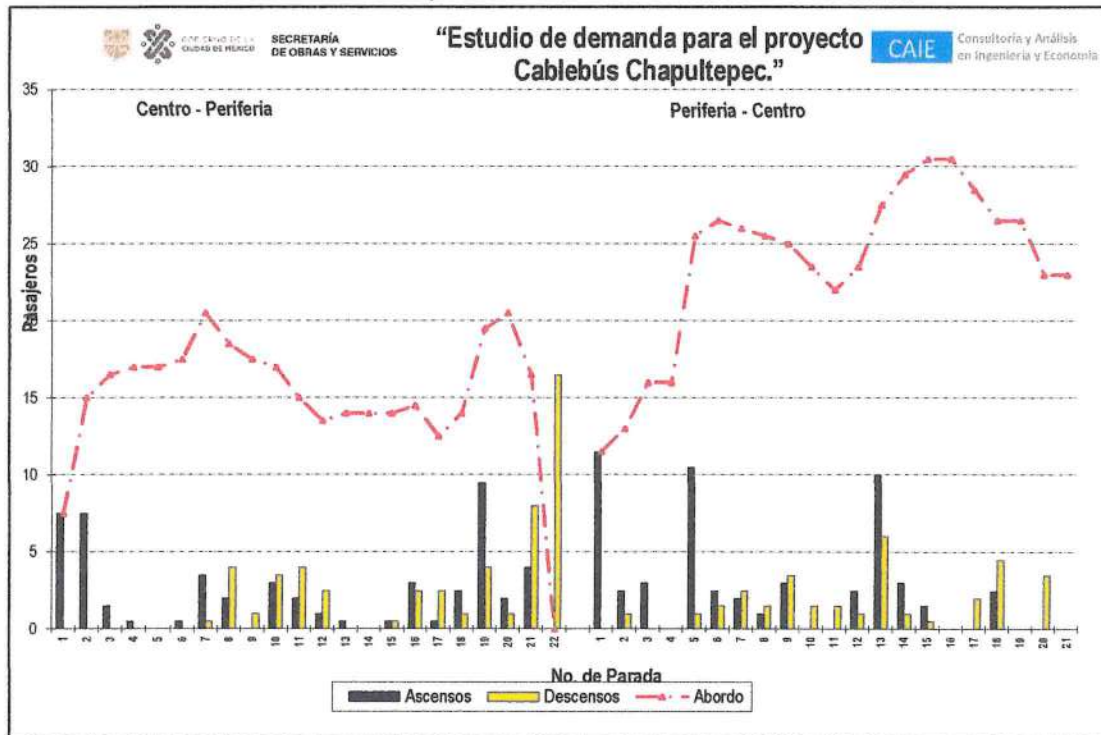
### 3.2.5. Santa Lucía.

Corredor operado por Ruta 15, en donde se obtuvieron los siguientes resultados.

1  
1.9  
Ge



Gráfico 4 Ascenso y descenso Ruta 15 Mixcoac – Santa Lucia.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico nos indica que, en el sentido Centro – Periferia, un considerable número de pasajeros ascienden en el tramo de Camino a Sta. Fe, para descender al final del ramal, mientras que, en el sentido Periferia Centro, tiene un considerable intercambio de demanda en el tramo de Av. del Rosal.

Tabla 9. Indicadores de operación de los ramales del corredor Santa Lucia, PPM día entre semana.

Ruta	Ramal	Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max. (pas / veh)	Captación por Km (pas/km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-km
Ruta 15	Mixcoac - Panteón Santa Lucia	Centro - Periferia	9.17	4.31	29.33	33.64	51.50	20.50	2.51	16.36	16.00	0.86	2.82	145.33
		Periferia - Centro	9.25	4.99	30.20	35.19	55.50	30.50	1.82	15.77	16.00	0.93	3.80	210.87
	Mixcoac - Panteón Jardín	Centro - Periferia	9.21	3.02	28.74	29.76	21.50	14.00	1.54	16.57	15.70	0.30	4.14	89.00
		Periferia - Centro	9.28	2.66	37.87	40.53	50.50	33.50	1.51	13.75	15.70	0.84	5.21	263.13

Fuente: Elaboración propia.

El tiempo de viaje promedio de los ramales es de 35 minutos con índice de rotación promedio de 0.75, lo que nos indica que la oferta ofrecida satisface las necesidades de la demanda.

### 3.2.6. Centenario.

Corredor donde opera la Ruta 57 la cual no permitió la realización de los trabajos a detalle a bordo de las unidades ni en sus terminales, por lo que no se cuenta con herramientas suficientes para caracterizar el comportamiento de la demanda a bordo de las unidades a lo largo de este corredor.

Handwritten signature and initials.

### 3.3. Tiempos de recorrido y demoras.

Estudio realizado de manera simultánea a los estudios de Ascenso y Descenso a bordo de las unidades de transporte público, con el objetivo de identificar los tiempos en que se realizan los viajes, tomando nota de las principales incidencias que provocan demoras a lo largo del recorrido.

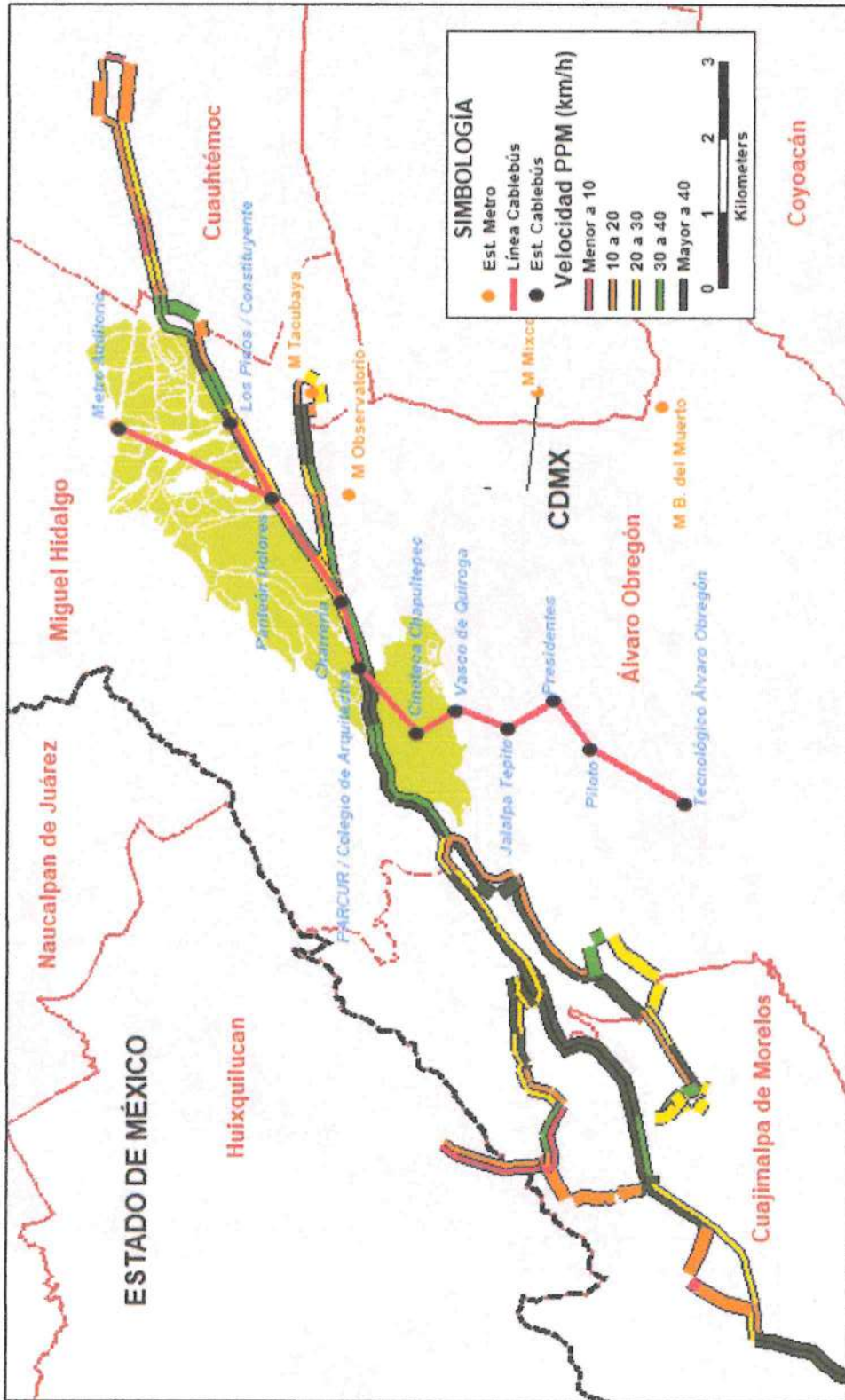
En este estudio el personal de campo va acompañado de un equipo GPS donde se va registrando el tiempo de viaje de manera satelital, así como el recorrido que realiza la unidad. Además, con apoyo del mismo equipo GPS se indican los puntos en donde se presentan las demoras, mediante un "way-point".

Figura 11 Personal de campo realizando de tiempos y demoras.

En la siguiente imagen se presentan gráficamente las velocidades observadas en la zona de estudio, siendo Av. Constituyentes una vialidad que no presenta velocidades bajas, con velocidades de entre 30 y 45 km/hr.; mientras que el resto de los corredores presentan velocidades no mayores a 30 km/hr, y el principal motivo de estas velocidades es que se tratan de vialidades con variación de sección vehicular y estacionamiento en vía.

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a checkmark, the number '19', and the initials 'Ge'.

Figura 12 Velocidades observadas en zona de estudio, PPM día entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes: 1.9 and a signature.

A continuación, se indican los principales resultados obtenidos de cada uno de los corredores. El detalle de cada uno de los ramales estudiados se encuentra en el Anexo 1.3 Tiempos de Recorrido y Demoras.

### 3.3.1. Constituyentes.

En este corredor opera un bajo número de ramales en la totalidad del tramo en estudio, ya que es una vialidad de acceso controlado en su tramo que va de Parque Lira – Reforma.

Tabla 10. Tiempos de recorrido y demoras. Ruta 76 Chapultepec - Salazar, PPM día entre semana.

Tiempos y Demoras													
Ruta:	Ruta 76 Chapultepec - Salazar					Sentido:	Centro - Periferia						
Derrotas:	Ruta 76 Chapultepec - Salazar					Recorrido:	1						
Fecha:	02/08/2022	H. Inicio:	07:45:00	H. Termina:	09:05:54	Tiempo total HMS:	01:23:54			Longitud de recorrido:	33.03	Vel. Promedio km/h	24.27
Puntos de control													
ID PC	Vialidad Principal	Cruce	Distancia km.	Tiempo en Movimiento	Demora	Causas	Velocidad km/h						
1	Av. Chapultepec	Paradero Chapultepec			00:00:00	CSS,CTT							
2	Av. Constituyentes	Goberador Gregorio V.	1.85	00:03:11	00:04:01	ADAD,S	34.87						
3	Av. Constituyentes	Sur 122	1.32	00:01:59	00:01:28	ADOS,C	19.20						
4	Av. Constituyentes	Av. De Las Torres	1.67	00:02:36	00:01:20	ADO	25.26						
5	Av. Constituyentes	Calle José Mía Velasco	0.97	00:02:57	00:01:16	ADO	13.59						
6	Av. Constituyentes	Car. México Toluca	1.78	00:06:43	00:01:08	AD	13.32						
7	Car. México Toluca	Paseo de los Tamarindos	2.94	00:02:42	00:02:22	ADO	46.02						
8	Car. México Toluca	San José de los Cedros	3.67	00:05:04	00:00:09	ADC,AD	40.53						
9	Av Veracruz	Calle Ocampo	1.97	00:06:53	00:01:56	D	16.81						
10	Car. México Toluca	Av. Veracruz	0.72	00:06:52	00:05:41	ADAD,C,S,AD	4.91						
11	Av. Del Ferrocarril	Calle de los Cruces	16.14	00:22:39	00:05:01	TT	34.18						

Fuente: Elaboración propia.

A lo largo del tramo en estudio se registran velocidades de entre 30 y 40 km/hr, las cuales se consideran altas para el transporte público.

### 3.3.2. Vasco de Quiroga.

Al no contar con autorización por parte de los operadores de los ramales de este corredor, la información mostrada en general corresponde a un análisis de la información obtenida de los inventarios y apoyo de fuentes de información secundaria como Google Maps.

En este corredor en se registran velocidades menores a los 20 km/hr, debido al alto volumen de vehículos y al estacionamiento en vía, disminuyendo la capacidad de la vialidad.

### 3.3.3. Jalalpa.

En este corredor se observan una velocidad promedio de 15 km/hr., en el PPM, que principalmente se debe a la baja capacidad de la vialidad, y a las maniobras de ascenso y descenso de pasajeros.

Tabla 11. Tiempos de recorrido y demoras. Ruta 46 Tacubaya - Jalalpa, PPM día entre semana.

Tiempos y Demoras													
Ruta:	Ruta 46 Tacubaya-Jalalpa					Sentido:	Centro - Periferia						
Derrotas:	Ruta 46 Tacubaya-Jalalpa					Recorrido:	1						
Fecha:	18/08/2022	H. Inicio:	08:30:00	H. Termina:	09:19:29	Tiempo total HMS:	00:49:29			Longitud de recorrido:	9.91	Vel. Promedio km/h	13.60
Puntos de control													
ID PC	Vialidad Principal	Cruce	Distancia km.	Tiempo en Movimiento	Demora	Causas	Velocidad km/h						
1	Calz de Aecora	Viaducto Miguel Aleman			00:00:00	AD S,TT							
2	Av. Revolución	Calle 4	1.39	00:01:52	00:01:37	AD,S S	21.57						
3	Av. Revolución	San Antonio	0.66	00:02:05	00:00:30	AD,S	10.70						
4	Pediférico	Prof. San Antonio	0.45	00:01:23	00:00:47	S	14.34						
5	Prof. San Antonio	Escuderos y Av. Minas	0.96	00:02:46	00:01:05	S	16.23						
6	Av. Minas	3ra Cerrada Minas	0.34	00:03:02	00:02:18	AD	7.87						
7	Calle Rosarinos	Chicago	0.79	00:06:05	00:00:19	AD	5.65						
8	Josefa O. Domínguez	G. Díaz Ordaz	2.36	00:05:02	00:00:28	AD C	22.30						
9	G. Díaz Ordaz	Calle Arbolinos	2.79	00:16:01	00:01:09	TT	10.16						

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

### 3.3.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.

Corredor que muestra bajas velocidades de operación en el PPM, 12 km/hr., esto se debe a que el 23% del tiempo de viaje corresponde a detenciones y demoras a lo largo de su recorrido.

Tabla 12. Tiempos de recorrido y demoras. Ruta 15 Mixcoac - Presidentes, PPM día entre semana.

Tiempos y Demoras													
Ruta:	Ruta 15_Mixcoac - Presidente					Sentido:	Periferia - Centro						
Derrotero:						Recorrido:	1		Período:	Pico Mañana			
Fecha:	17/08/2022	H. Inicio:	07:05:00	H. Termina:	07:55:58	Tiempo total HMS:	00:50:58			Longitud de recorrido:	7.66	Vel. Promedio km/h:	8.07
Puntos de control													
ID PC	Vialidad Principal	Cruce	Distancia km.	Tiempo en Movimiento	Demora	Causas	Velocidad km/h						
1	Av. Turreauilgas	Francisco Serrano			00:00:00								
2	Av. Turreauilgas	Av. San Isidro	0.42	00:03:20	00:00:31	AD,C,S	7.56						
3	Av. Santa Lucía	Av. Puerto Mazaritán	1.54	00:08:21	00:02:49	AD	13.08						
4	Av. Santa Lucía	Av. Miguel Ángel	0.93	00:03:51	00:01:01	AD,C,S	8.37						
5	Av. del Rosal	Av. Santa Lucía	1.73	00:10:14	00:01:53	AD	9.23						
6	Molinos	Sustoferrato	1.55	00:07:09	00:01:43	C	10.30						
7	Molinos	Santiago Rebul	0.52	00:06:04	00:00:37	AD	4.01						
8	Periférico	Benvenuto Cellini	0.58	00:01:13	00:00:45	O	18.98						
9	Metro Mixcoac	Paradero	0.39	00:02:04	00:01:11	TT	8.31						
							0.00						

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.5. Santa Lucía.

La velocidad promedio de operación en el PPM entre semana, de los ramales en este corredor es de 11 km/hr, del tiempo total de viaje el 20% corresponde a demoras por maniobras de ascenso y descenso de pasajeros.

Tabla 13. Tiempos de recorrido y demoras. Ruta 15 Mixcoac - Panteón Jardín, PPM día entre semana.

Tiempos y Demoras													
Ruta:	Ruta 15_Mixcoac - Presidente					Sentido:	Periferia - Centro						
Derrotero:						Recorrido:	1		Período:	Pico Mañana			
Fecha:	17/08/2022	H. Inicio:	07:05:00	H. Termina:	07:55:58	Tiempo total HMS:	00:50:58			Longitud de recorrido:	7.66	Vel. Promedio km/h:	9.96
Puntos de control													
ID PC	Vialidad Principal	Cruce	Distancia km.	Tiempo en Movimiento	Demora	Causas	Velocidad km/h						
1	Av. Turreauilgas	Francisco Serrano			00:00:00								
2	Av. Turreauilgas	Av. San Isidro	0.42	00:03:20	00:00:43	AD,C,S	7.56						
3	Av. Santa Lucía	Av. Puerto Mazaritán	1.54	00:08:21	00:02:49	AD	13.08						
4	Av. Santa Lucía	Av. Miguel Ángel	0.93	00:03:51	00:01:01	AD,C,S	8.37						
5	Av. del Rosal	Av. Santa Lucía	1.73	00:10:14	00:01:53	AD	9.23						
6	Molinos	Sustoferrato	1.55	00:07:09	00:01:43	C	10.30						
7	Molinos	Santiago Rebul	0.52	00:06:04	00:00:37	AD	4.01						
8	Periférico	Benvenuto Cellini	0.58	00:01:13	00:00:45	O	18.98						
9	Metro Mixcoac	Paradero	0.39	00:02:04	00:01:11	TT	8.31						

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.6. Centenario.

A pesar de no contar con autorización por parte de los operadores de los ramales de este corredor, se muestra un análisis basado en la información obtenida de los inventarios y apoyo de fuentes de información secundaria, como Google Maps.

Para este corredor se identificaron velocidades que van de los 10 a 20 km/hr.

## 3.4. Despacho en Bases o Cierres de Circuito.

Estudio que consiste en identificar los tiempos de llegada y salida de las unidades de transporte público de las bases, así como el número de pasajeros con los que inicia y termina la unidad su recorrido. Este estudio se realizó los mismos días en que se llevaron a cabo los estudios de Ascenso y Descenso, y Tiempos de Recorrido y Demoras, por un periodo de 16 horas.

Figura 13 Personal de campo realizando estudio de Despacho en bases.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se indican los principales resultados obtenidos de cada uno de los corredores.

El detalle de cada uno de los ramales estudiados se encuentra en el Anexo 1.4 Despacho en Bases o Cierres de Circuito.

### 3.4.1. Constituyentes.

Los ramales de este corredor entre 7:00 – 8:00 hrs. presentan el pico de la mañana con el mayor número de flota atendiendo a la demanda, con excepción del ramal Ruta 76 Chapultepec – Salazar que su mayor periodo de despachos es entre 8:00 – 9:00 hrs.

Gráfico 5 Despachos y número de pasajeros a bordo, corredor Constituyentes, entre semana, Centro - Periferia, salidas.

Hr	Ruta 04								Ruta 34-A		Ruta 76	
	Tacubaya - Cuajimalpa		Tacubaya - Navidad		Tacubaya - San Fernando		Tacubaya - Salazar		Balderas - Sta. Fe	Chapultepec - Salazar		
	Unidades	Pasajeros	Unidades	Pasajeros	Unidades	Pasajeros	Unidades	Pasajeros	Unidades	Pasajeros	Unidades	Pasajeros
6	5	196	5	258	5	180	4	109	3	145	1	9
7	10	389	10	460	8	276	7	294	6	313	2	70
8	5	229	7	386	3	107	5	185	5	209	5	144
9	4	158	4	152	3	102	3	107	4	178	2	31
10	2	71	5	189	4	120	2	68	4	164	2	28
11	2	71	3	80	3	63	1	38	6	170	3	29
12	2	62	4	151	3	79	3	90	4	113	2	17
13	2	74	4	142	2	64	2	69	5	128	1	21
14	3	107	6	237	3	94	3	125	4	109	2	61
15	3	109	7	228	4	136	4	150	3	98	1	20
16	4	143	6	236	4	139	3	119	5	141	2	56
17	3	122	7	268	5	170	4	151	3	66	1	40
18	7	289	10	404	7	250	5	200	4	202	2	50
19	7	338	8	382	8	283	4	162	3	134	1	26
20	5	276	6	256	3	128	1	34	4	55	0	0
21	3	140	1	36	3	75	0	0	2	51	0	0

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2. Vasco de Quiroga.

No se cuenta con información de esta actividad en este corredor debido a que los operadores de los ramales en estudio no autorizaron la ejecución de los trabajos de campo correspondientes.

*Handwritten signature and initials*

### 3.4.3. Jalalpa.

El ramal de este corredor en el sentido Periferia – Centro, muestra el mayor número de flota despachada en el PPM entre las 06:00 – 07:00, con 15 unidades, aunque con un bajo número de pasajeros, lo que implica que la demanda se encuentra distribuida a lo largo del recorrido.

Gráfico 6 Despachos y número de pasajeros a bordo, corredor Jalalpa, entre semana, Periferia - Centro, salidas.

Ruta 46 Tacubaya - Jalalpa - Las Torres		
Hr	Unidades	Pasajeros
6	15	38
7	12	48
8	11	58
9	13	36
10	13	22
11	14	26
12	14	26
13	15	54
14	15	76
15	14	59
16	13	48
17	12	57
18	11	80
19	7	63
20	6	39
21	6	41

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.

El ramal de este corredor presenta un bajo nivel de demanda en el PPM; da servicio a la demanda con una flota de 8 unidades en el periodo de 07:00 – 08:00 hrs. siendo el pico de flota atendiendo a la demanda entre las 17:00 – 18:00.

Gráfico 7 Despachos y número de pasajeros a bordo, entre semana, Centro - Periferia, salidas.

Ruta 15 Mixcoac - Presidentes		
Hr	Unidades	Pasajeros
6	5	16
7	8	6
8	8	1
9	8	4
10	10	24
11	2	19
12	8	64
13	8	144
14	6	46
15	8	26
16	9	16
17	11	77
18	7	77
19	9	28
20	1	7
21	0	0

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.5. Santa Lucía.

Entre 07:00 – 10:00 hrs estos ramales despachan al mayor número de flota, donde se observa que el ramal Mixcoac – Panteón Jardín atiende a la demanda desde el inicio del recorrido y el ramal Mixcoac – Santa Lucía, atiende a su demanda a lo largo del recorrido; este ramal por la tarde presenta un alto nivel de demanda, hacia el centro, debido a la salida del personal que trabaja en la zona de Santa Fe.

*Handwritten notes and signatures:*  
 g l  
 Ce

Gráfico 8 Despachos y número de pasajeros a bordo, PPM entre semana, Centro - Periferia, salidas.

Hr	Ruta 15			
	Mixcoac - Panteón Jardín		Mixcoac - Santa Lucía	
	Unidades	Pasajeros	Unidades	Pasajeros
6	0	0	0	0
7	5	22	9	27
8	5	14	8	31
9	6	6	7	12
10	4	4	9	27
11	2	1	8	10
12	2	2	6	24
13	3	9	7	41
14	3	11	4	47
15	2	1	5	54
16	4	8	5	78
17	3	3	6	119
18	2	4	6	202
19	3	7	4	140
20	1	0	4	80
21	2	0	5	39

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.6. Centenario.

No se cuenta con información de actividad en este corredor debido a que los operadores de los ramales en estudio no autorizaron la ejecución de los trabajos de campo correspondientes.

### 3.5. Estudio de Frecuencia de Paso y Ocupación.

Estudio que consiste en identificar la demanda a bordo de las unidades de transporte público en puntos de control ubicados en la zona de estudio, se realizaron en un día entre semana y uno de fin de semana por periodos de 16 horas en dos estaciones maestras sobre Av. Constituyentes, y de 4 horas en el PPM en el resto de las estaciones en los 5 corredores de estudio.

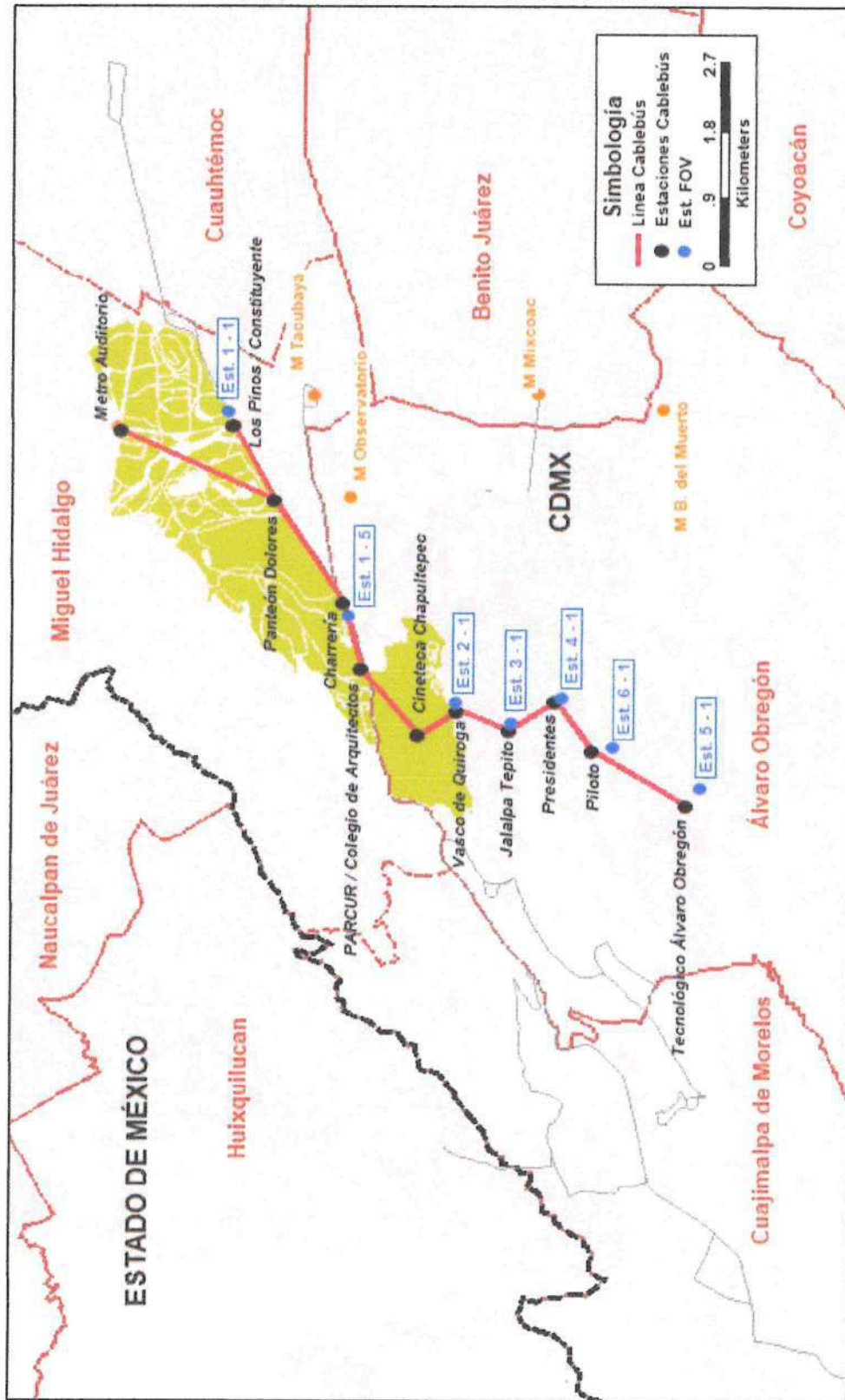
Figura 14 Personal de campo realizando estudio de Frecuencia de Paso y Ocupación.

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente imagen se pueden ver la ubicación de las diferentes estaciones de Frecuencia de paso y Ocupación Vehicular (FOV), las estaciones maestras fueron ubicadas en puntos en donde se pudieran captar el mayor número de ramales que operan el corredor, mientras que las estaciones auxiliares fueron ubicadas en las cercanías a los puntos en donde se propone la ubicación de las estaciones del sistema Cablebús.



Figura 15 Ubicación de estaciones de FOV.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a large 'G' and some illegible scribbles.

A continuación, se indican los principales resultados obtenidos de cada uno de los corredores.

El detalle de cada uno de los puntos estudiados se encuentra en el Anexo 1.5 Estudio de Frecuencia de paso y Ocupación Vehicular.

### 3.5.1. Constituyentes.

Corredor en donde se ubicaron dos estaciones maestras de 16 horas para un día entre semana y uno de fin de semana. Debido a las ubicaciones de las estaciones, se identifica claramente el bajo nivel de pasajeros que se transporta en el tramo Parque Lira – Observatorio, ya que por tratarse de una vialidad de acceso controlado no hay rutas que entren y salgan del tramo.

En tanto, hay un incremento significativo de la demanda en el tramo Observatorio – Reforma, debido al volumen que aporta la Av. Observatorio, proveniente principalmente del Metro Tacubaya.

El promedio de las estaciones maestras, nos proporcionan el volumen de pasajeros en el tramo de estudio, así como la Hora de Máxima Demanda (HMD) de cada uno de los tres periodos, siendo estos:

- HMD Mañana 08:00 – 09:00 hrs.
- HMD Valle 13:00 – 14:00 hrs.
- HMD Tarde 19:00 – 20:00 hrs.

En la siguiente tabla se muestran los valores horarios.

Tabla 14. FOV promedio estaciones maestras sobre Av. Constituyentes, día entre semana.

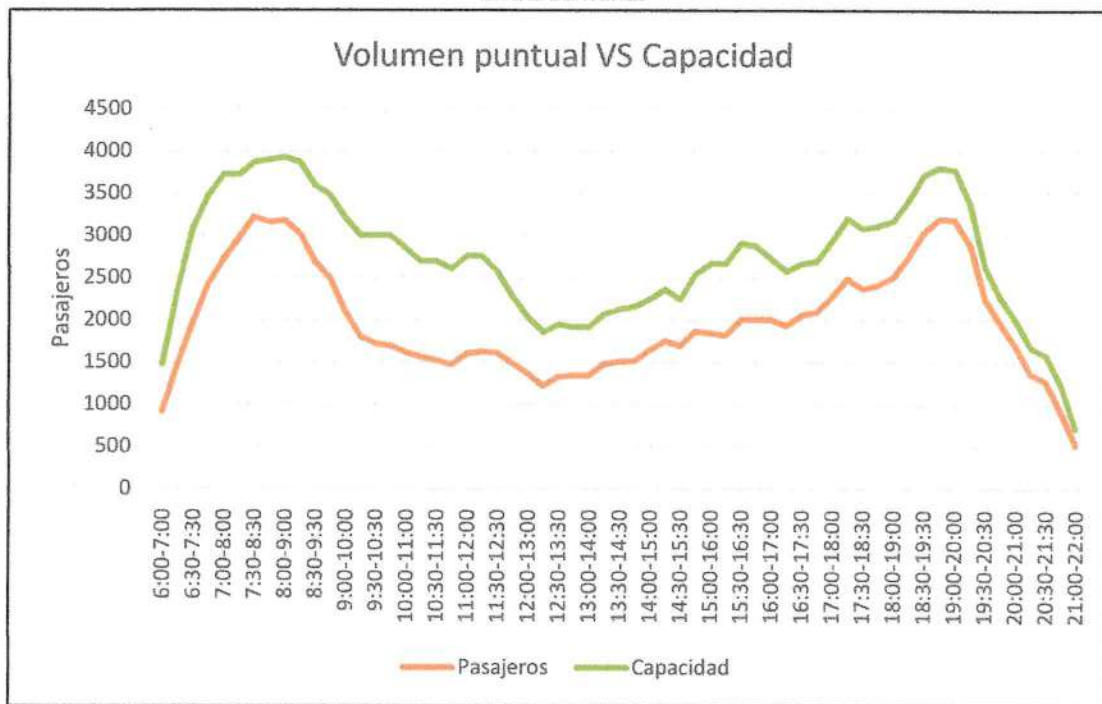
Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad	% día
6:00-7:00	912	25	1,470	3.0%
7:00-8:00	2,724	62	3,720	8.9%
8:00-9:00	3,180	66	3,930	10.4%
9:00-10:00	2,100	54	3,210	6.9%
10:00-11:00	1,620	48	2,850	5.3%
11:00-12:00	1,602	46	2,760	5.2%
12:00-13:00	1,368	34	2,040	4.5%
13:00-14:00	1,344	32	1,920	4.4%
14:00-15:00	1,644	38	2,250	5.4%
15:00-16:00	1,848	45	2,670	6.0%
16:00-17:00	2,010	46	2,730	6.6%
17:00-18:00	2,280	49	2,940	7.5%
18:00-19:00	2,520	53	3,180	8.2%
19:00-20:00	3,192	63	3,780	10.4%
20:00-21:00	1,704	34	2,010	5.6%
21:00-22:00	528	12	720	1.7%
<b>Total</b>	<b>30,576</b>	<b>707</b>	<b>42,180</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico, se pueden observar claramente el comportamiento pendular en las estaciones de Av. Constituyentes, con un pico marcado tanto en el periodo de la mañana como en la tarde.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '41' and a signature.

Gráfico 9 FOV promedio estaciones maestras, Av. Constituyentes, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.2. Vasco de Quiroga.

En este corredor se instaló una estación auxiliar de 4 horas en el periodo de la mañana, coincidiendo la HMD de la estación maestra de 08:00. – 09:00 hrs. en el día entre semana. En este punto se registró un volumen de 5,088 pasajeros el cual es significativamente mayor al observado en el promedio del corredor de Av. Constituyentes.

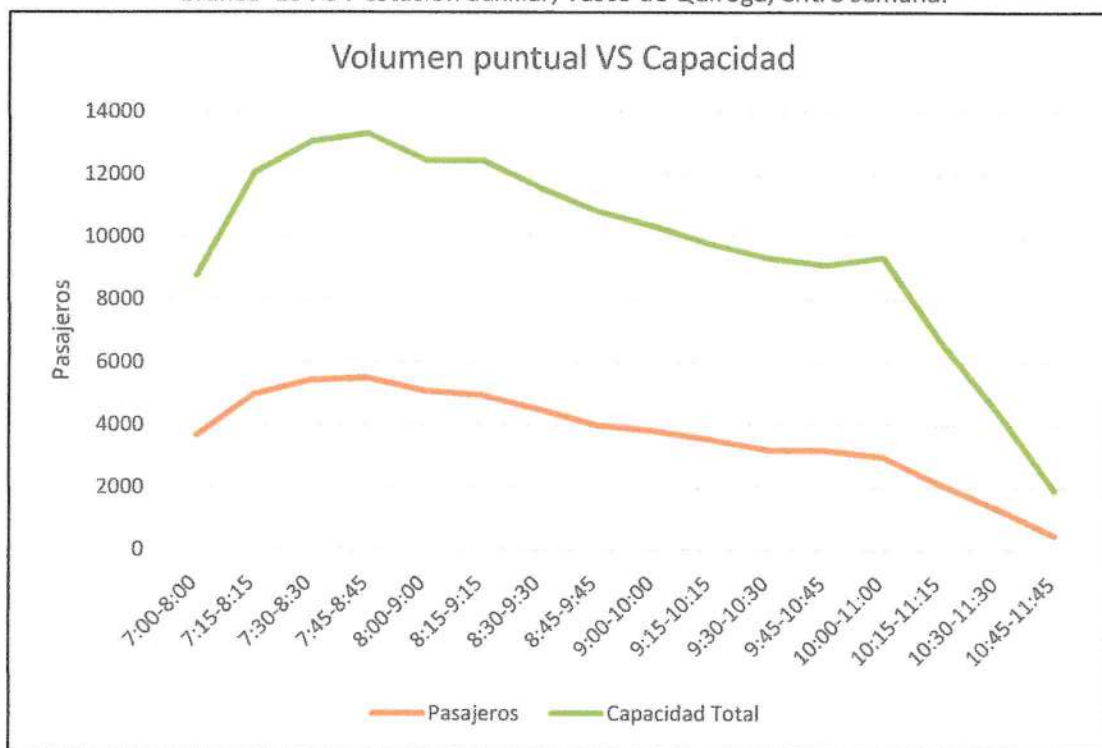
Tabla 15. FOV estación auxiliar Vasco de Quiroga, día entre semana.

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad Total	% día
7:00-8:00	3672	85	5100	23.6%
8:00-9:00	5088	123	7380	32.7%
9:00-10:00	3804	109	6540	24.5%
10:00-11:00	2988	106	6360	19.2%
Total	15552	423	25380	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signatures and initials:*  
 ✓ 9/ ✓  
 Ce ✓

Gráfico 10 FOV estación auxiliar, Vasco de Quiroga, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.3. Jalapa.

Corredor que presenta un bajo nivel de demanda con 1,704 en la HMD de 08:00 – 09:00 hrs.; al tratarse de una estación auxiliar, el registro de pasajeros fue de solo 4 horas.

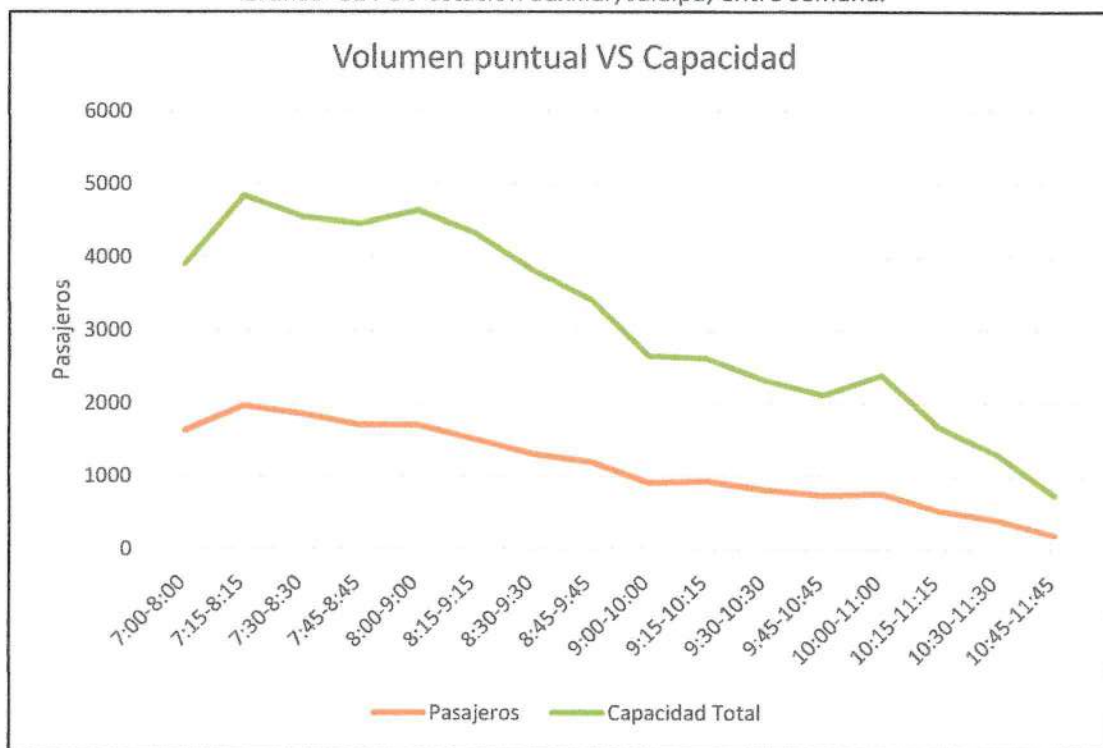
Tabla 16. FOV estación auxiliar Jalapa, día entre semana.

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad Total	% día
7:00-8:00	1632	38	2280	32.5%
8:00-9:00	1704	49	2940	34.0%
9:00-10:00	912	29	1740	18.2%
10:00-11:00	768	27	1620	15.3%
Total	5016	143	8580	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

Gráfico 11 FOV estación auxiliar, Jalalpa, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.

Corredor con estación auxiliar de 4 horas, con un bajo nivel de demanda, 1,032 pasajeros en un día entre semana; la hora de máxima demanda coincide con el de las estaciones maestras, 08:00 – 09:00 hrs.

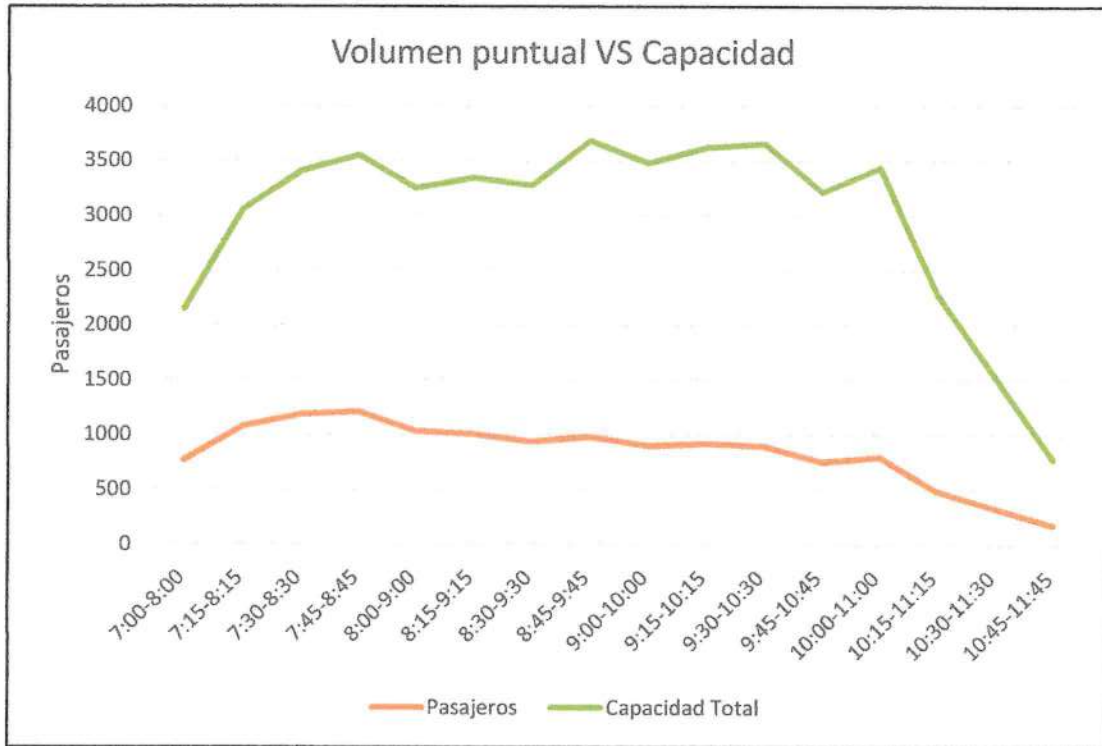
Tabla 17. FOV estación auxiliar Av. Gustavo Díaz Ordaz, día entre semana.

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad Total	% día
7:00-8:00	768	23	1380	21.9%
8:00-9:00	1032	37	2220	29.5%
9:00-10:00	900	43	2580	25.7%
10:00-11:00	804	44	2640	22.9%
<b>Total</b>	<b>3504</b>	<b>147</b>	<b>8820</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

Gráfico 12 FOV estación auxiliar, Av. Gustavo Díaz Ordaz, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.5. Santa Lucía.

La estación en este corredor presenta un considerable nivel de demanda, de 5,340 pasajeros registrados en el punto de control, nivel similar al corredor Vasco de Quiroga.

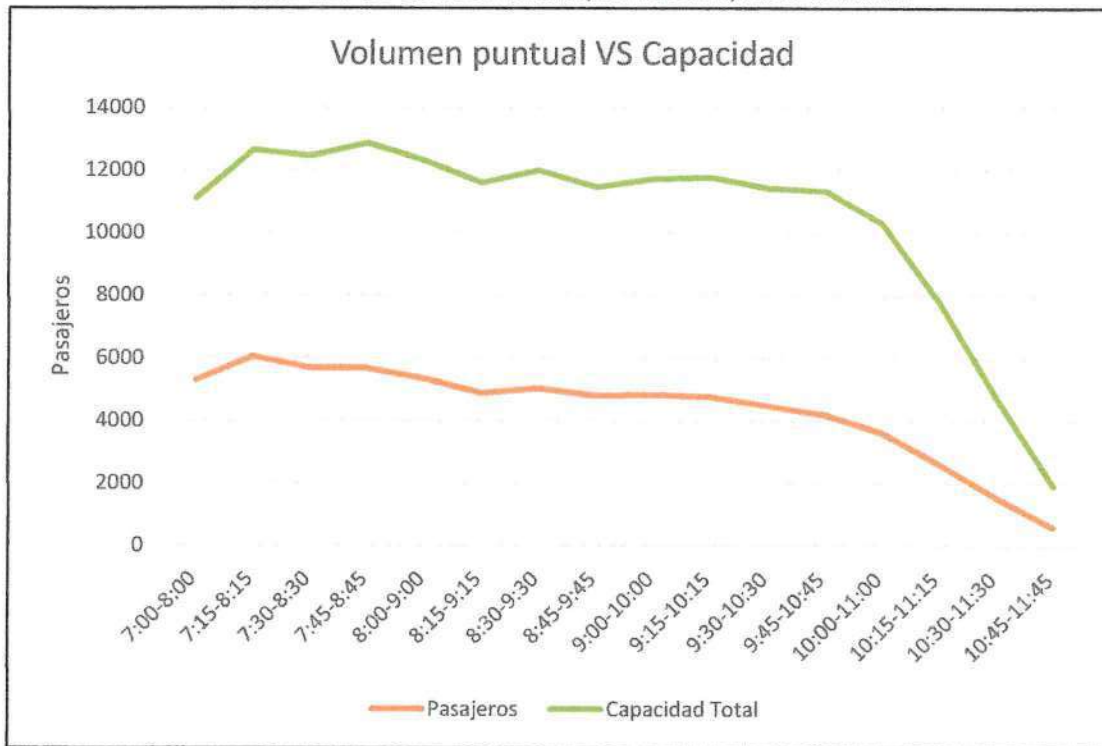
Tabla 18. FOV estación auxiliar Santa Lucía, día entre semana.

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad Total	% día
7:00-8:00	5292	97	5820	27.7%
8:00-9:00	5340	116	6960	28.0%
9:00-10:00	4836	115	6900	25.3%
10:00-11:00	3636	111	6660	19.0%
Total	19104	439	26340	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

Gráfico 13 FOV estación auxiliar, Santa Lucia, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.6. Centenario.

En este corredor se registró un nivel medio de demanda, con 2,364 pasajeros, siendo su HMD coincidente con el de las estaciones maestras en un día entre semana.

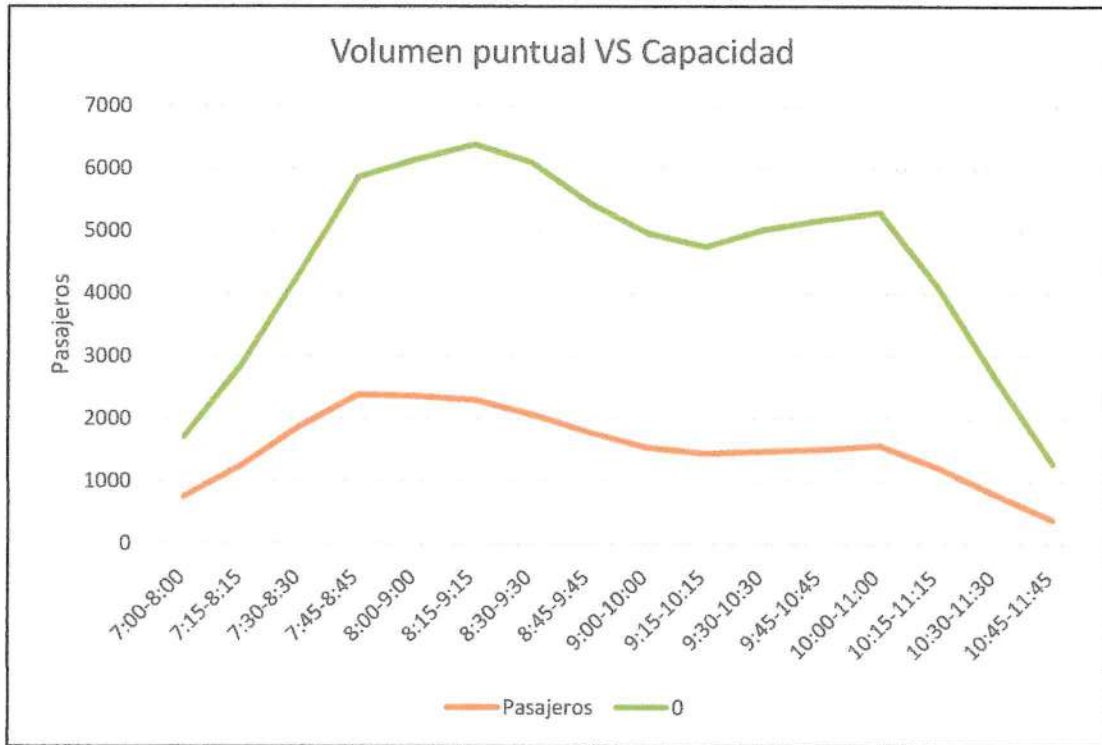
Tabla 19. FOV estación auxiliar Centenario, día entre semana.

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad Total	% día
7:00-8:00	756	16	960	12.1%
8:00-9:00	2364	63	3780	37.8%
9:00-10:00	1548	57	3420	24.8%
10:00-11:00	1584	62	3720	25.3%
Total	6252	198	11880	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

Gráfico 14 FOV estación auxiliar, Centenario, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Estudios de campo Transporte Privado.

Con el objetivo de caracterizar el volumen vehicular que circula por Av. Constituyentes, se llevaron a cabo estudios en los que se toma en consideración el total de los vehículos que transitan por ella.

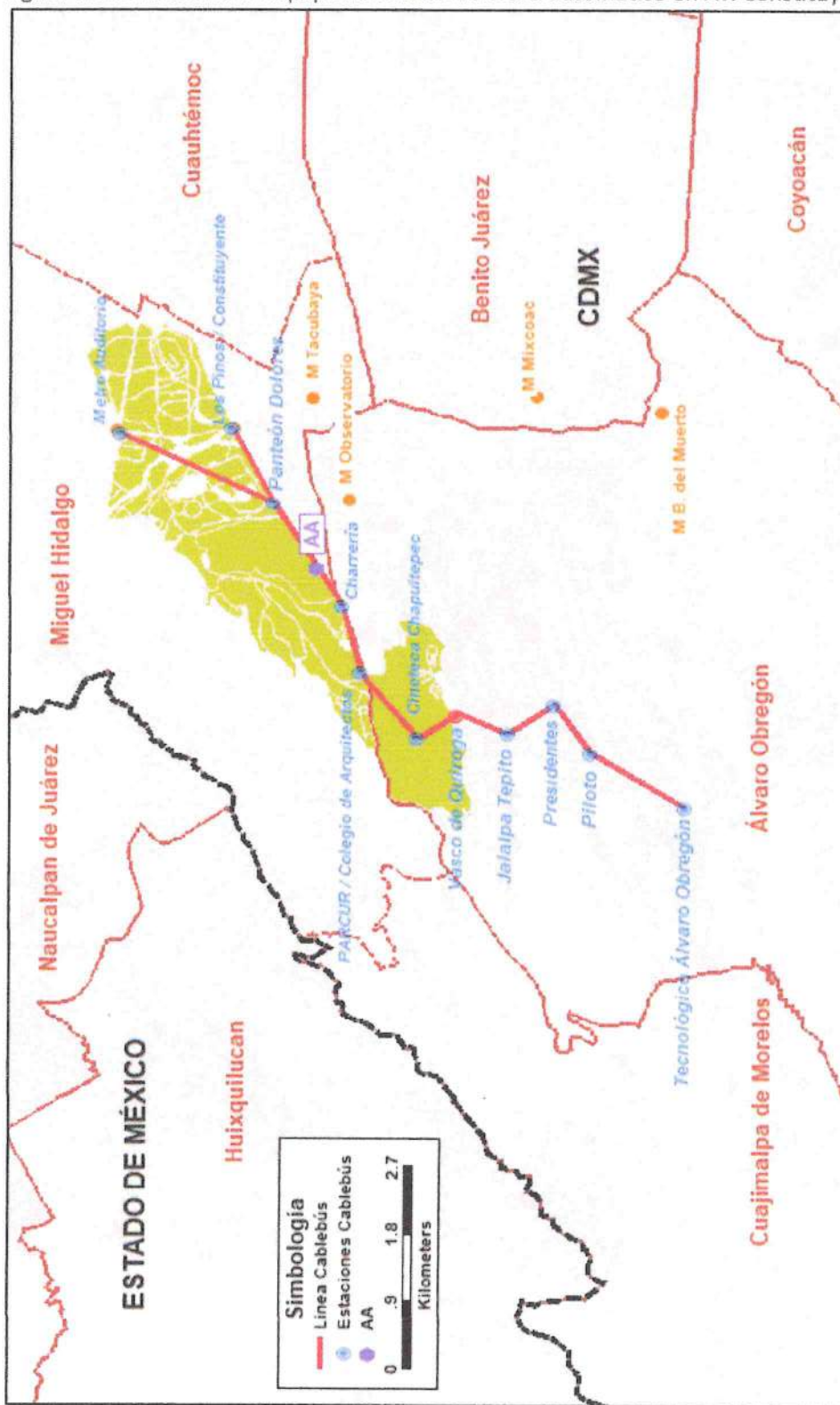
##### 4.1. Aforos vehiculares Automáticos.

Se estableció una estación de aforo automático 24/7 con el objetivo de identificar el comportamiento del flujo vehicular a lo largo de una semana completa, la información obtenida sirvió de apoyo para determinar la congestión en el modelo de transporte.

*Handwritten signature and initials*



Figura 16 Localización de equipo de conteo de aforo automático en Av. Constituyentes.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '9' and a signature that appears to be 'Ge'.

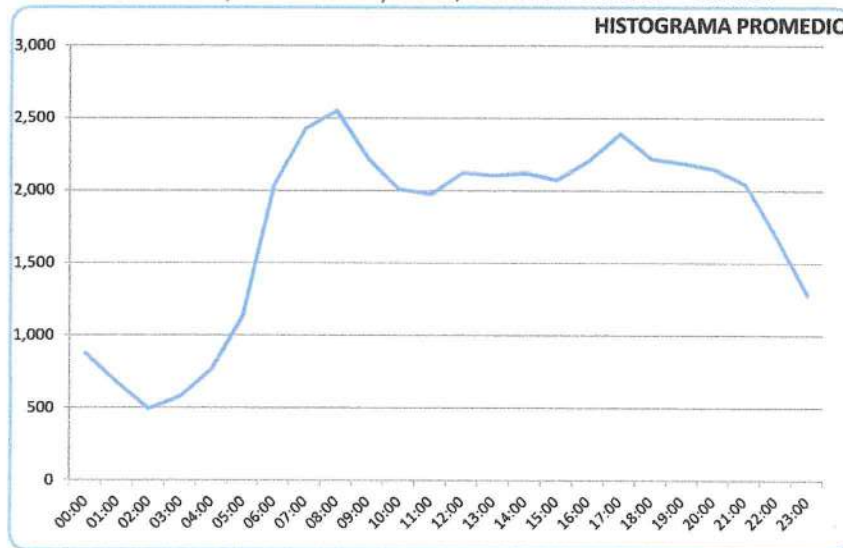
Figura 17 Instalación de equipo de conteo de aforo automático en Av. Constituyentes.



Fuente: Elaboración propia.

Las fechas en que estuvo instalado el equipo de conteo automático fueron del sábado 14 de mayo al viernes 20 de mayo.

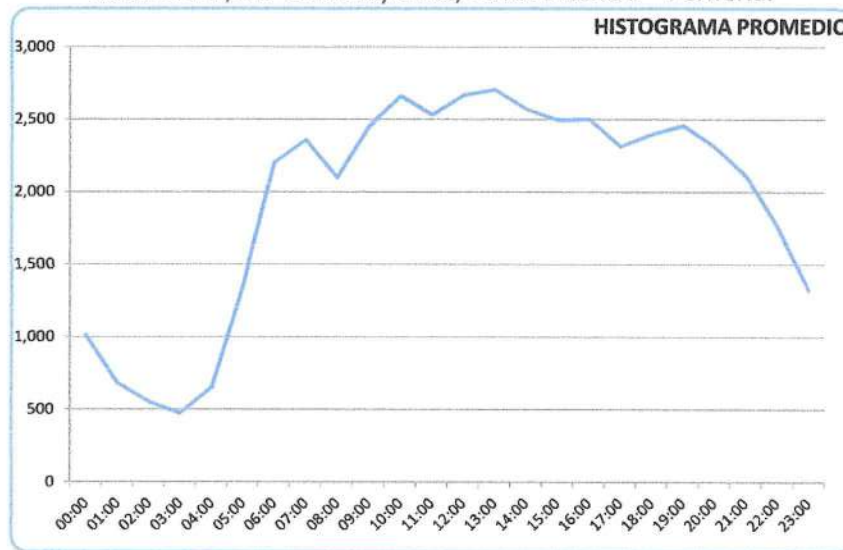
Gráfico 15 Histograma horario promedio de estación de aforo automático, Av. Constituyentes, sentido Periferia – Centro.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials in blue ink, including a stylized 'Ge' and some arrows.

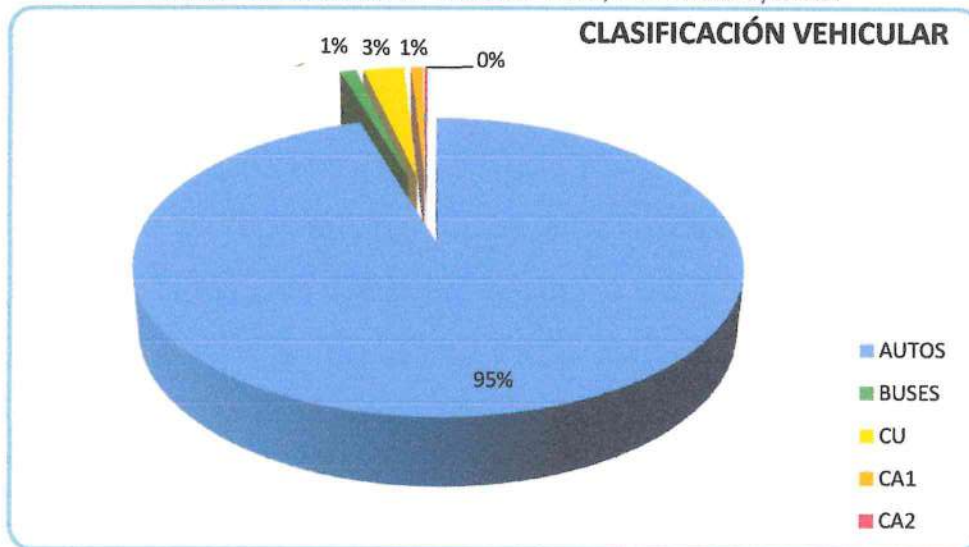
Gráfico 16 Histograma horario promedio de estación de aforo automático, Av. Constituyentes, sentido Centro – Periferia.



Fuente: Elaboración propia.

En los gráficos anteriores se puede observar que la vialidad no presenta una direccionalidad clara a lo largo del día, y se observan picos claros por la mañana y tarde en el sentido Periferia – Centro, así como un comportamiento tipo meseta en el sentido Centro - Periferia.

Gráfico 17 Clasificación vehicular TDPS, Av. Constituyentes.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. TDPS por tipo vehicular, estación Av. Constituyentes.

	AUTOS	BUSES	CU	CA1	CA2	TOTAL
TDPS	84,861	944	2,403	700	121	89,030
% DE CLASIFICACIÓN VEHICULAR	95.3%	1.1%	2.7%	0.8%	0.1%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten notes and signatures:*  
 g  
 l  
 ✓  
 Ce

El Tránsito Diario Promedio Semanal (TDPS) registrado en la estación de aforo, es de 89,030 vehículos, con una composición vehicular en donde domina el automóvil con el 95% del total de flujo.

En el Anexo 2.1 Aforos vehiculares Automáticos, se puede encontrar el detalle de este estudio.

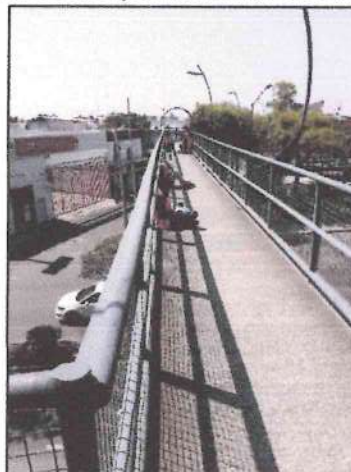
#### 4.2. Aforos vehiculares de Flujo.

De manera simultánea al periodo de operación del contador automático, se realizaron aforos de flujo manuales, con el objetivo de validar el correcto funcionamiento del aparato de conteo.

Estos aforos se realizaron un día entre semana y un día de fin de semana por un periodo de 16 horas, clasificando los vehículos que pasan por el punto de aforo en:

- Autos
- Transporte público
  - Taxi
  - Microbús
  - Bus Urbano
- Transporte Foráneo
  - Bus 2 ejes
  - Bus 3 ejes
- Transporte de carga (camiones)
  - Camión de 2 ejes
  - Camión de 3 ejes
  - Camión de 4 ejes
  - Camión de 5 ejes
  - Camión de 6 ejes
  - Camión de 7 ejes
  - Camión de 8 ejes
  - Camión de 9 o más ejes

Figura 18 Personal de campo realizando aforos vehiculares de Flujo.



Fuente: Elaboración propia.

Con el nivel de detalle el aforo es comparado con lo registrado del contador automático validando que en ambos métodos se tengan el mismo número de vehículos aforados, y se hacen las correcciones correspondientes al contador automático posteriormente.

Tabla 21. Aforo manual de 16 horas, estación Av. Constituyentes día entre semana.

INICIO	FINAL	AUTOS	BUSES	CU	CA1	CA2	TOTAL
06:00	07:00	2,060	30	57	22	1	2,170
07:00	08:00	2,329	42	56	6	2	2,435
08:00	09:00	2,237	29	50	6	1	2,323
09:00	10:00	2,015	20	36	5	3	2,079
10:00	11:00	1,896	22	84	15	4	2,021
11:00	12:00	1,820	18	90	11	9	1,948
12:00	13:00	1,956	16	104	21	5	2,102
13:00	14:00	1,840	21	114	20	2	1,997
14:00	15:00	1,992	16	89	13	6	2,116
15:00	16:00	1,956	34	101	17	4	2,112
16:00	17:00	2,192	16	76	16	1	2,301
17:00	18:00	2,222	16	66	10	3	2,317
18:00	19:00	2,035	31	60	10	4	2,140
19:00	20:00	2,177	21	60	16	2	2,276
20:00	21:00	2,054	7	44	11	4	2,120
21:00	22:00	1,947	13	35	12	3	2,010
<b>Total</b>		<b>32,728</b>	<b>352</b>	<b>1,122</b>	<b>211</b>	<b>54</b>	<b>34,467</b>

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior, podemos observar el importante flujo de automóviles que circula por Av. Constituyentes, siendo el Camión articulado 2 (CA2) el que menor flujo presenta, esto debido a que se trata de una vialidad de acceso controlado.

En el Anexo 2.2 Aforos vehiculares de Flujo, se puede encontrar el detalle de este estudio.

#### 4.3. Tiempos de Recorrido a bordo de vehículos flotantes.

Para poder caracterizar la red de transporte, dentro del modelo, es necesario conocer el comportamiento que presentan los vehículos que interactúan en la red de estudio,

Para cubrir esta necesidad se midieron tiempos de recorrido para transporte privado con el método de vehículo flotante en Av. Constituyentes, realizando un recorrido por sentido, en día entre semana, en cada uno de los tres periodos del día (PPM, PV y PPT) y con apoyo de equipos GPS para registrar los tiempos y las incidencias que provocan las demoras en el tiempo de viaje.

Tabla 22. TDPS por tipo vehicular, estación Av. Constituyentes.

Dirección	Longitud (km)		Tiempo (hr:min:seg)				Porcentaje		Velocidad
	Sentido	Total	Movimiento	Demora	Sentido	Ciclo	Movimiento	Demora	Circulación
Centro - Periferia	7.7	15.40	00:16:34	0:02:47	0:19:21	0:41:18	86%	14%	23.88
Periferia - Centro	7.7		0:19:40	0:02:17	0:21:57		90%	10%	21.05

Fuente: Elaboración propia.

Como ya hemos visto, el mayor flujo vehicular en la vialidad en estudio consiste en automóviles con un 95% del total de la composición vehicular, siendo el tiempo de viaje en automóvil sea similar al registrado en el transporte público entre 20 y 30 km/hr.

En el Anexo 2.3 Tiempos de recorrido vehículo flotante, se encuentran los archivos detallados de esa actividad, así como los archivos generados por el equipo GPS.

#### 4.4. Demanda del servicio.

Con la información recopilada de campo, se cuenta con las principales características actuales del sistema de transporte en la zona de estudio, sin embargo, aún no es posible cuantificar el impacto que tendrá el sistema Cablebús en las rutas de transporte existentes, ni las necesidades de alimentación a las estaciones del Cablebús.

Estos impactos y necesidades se obtendrán una vez se seleccione la alternativa que provea mayores beneficios a los usuarios.

### 5. Encuesta Origen – Destino.

Con el objetivo de caracterizar a la demanda potencial en los diferentes puntos donde se proponen las estaciones del sistema Cablebús, se llevó a cabo una encuesta Origen y Destino, la cual, mediante entrevista directa con usuarios del sistema de transporte público existente, servirá para identificar las necesidades de viaje de estos.

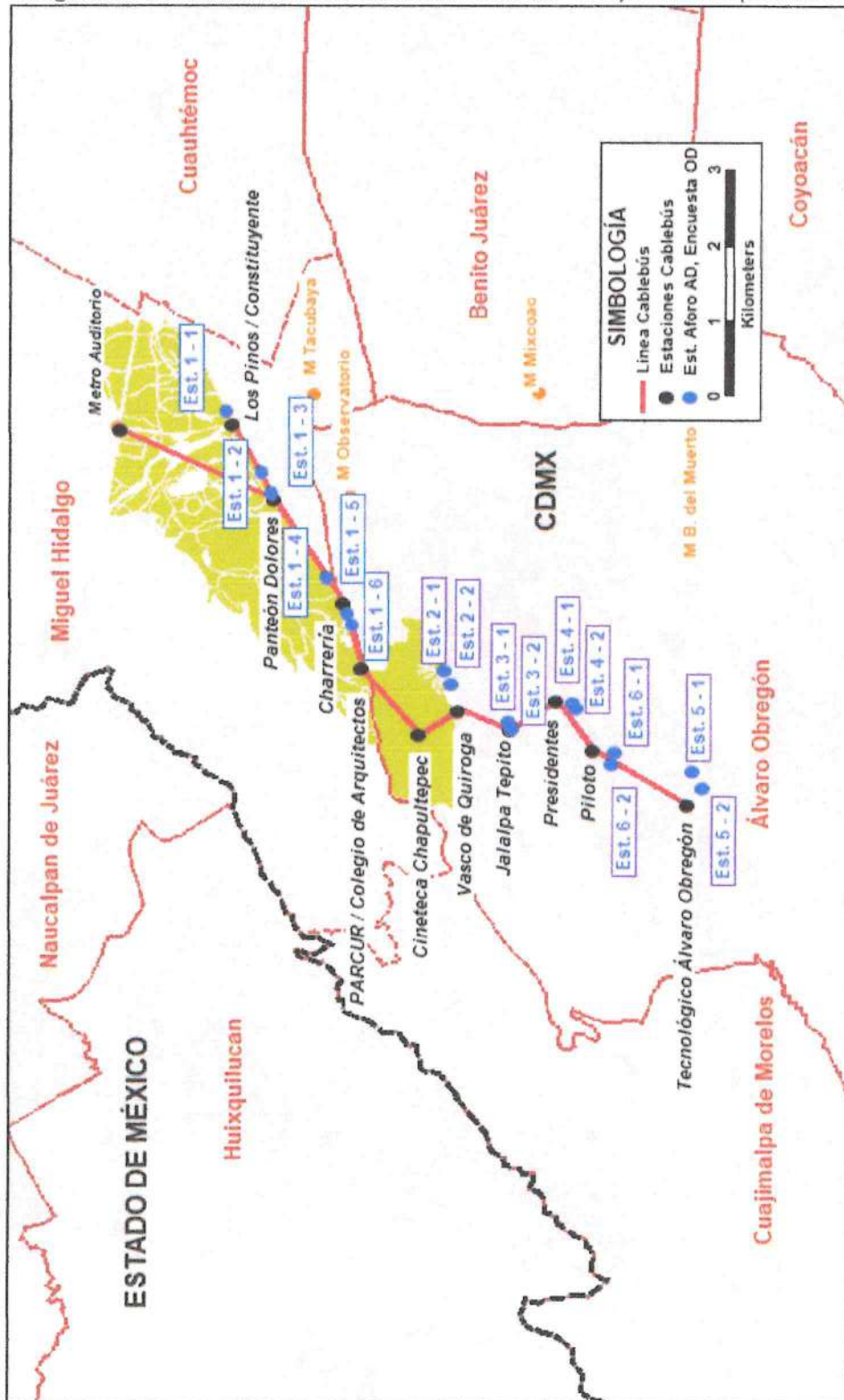
A la encuesta Origen y Destino (OD) se le realizaron tres estudios complementarios:

- Encuesta de Preferencia Declarada (PD),
- Aforos en paraderos, y
- Encuesta de opinión.

Estos estudios fueron realizados en un día entre semana y un día de fin de semana en un periodo de 4 horas en el Periodo Pico de la Mañana.

*Handwritten marks:*  
A large checkmark and the number '91' are written in the top right corner.  
The initials 'CR' and a checkmark are written in the bottom right corner.

Figura 19 Ubicación de estaciones de Encuesta OD – PD y Aforos en paradero



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '5' and some illegible scribbles.

Figura 20 Formato de encuesta de origen y destino.

The image shows a survey form titled "Encuesta de Origen Destino" (Origin and Destination Survey) for the "Estudio de Demanda Caballete Línea 2". The form is divided into two identical sections. Each section contains the following questions and options:

- ¿De dónde viene? (Where do you come from?) with radio buttons for Casa (Home), Trabajo (Work), Escuela (School), Compras (Shopping), Diversión (Leisure), and Otro (Other). A text field for "Especifique" (Specify) is provided.
- ¿En qué colonia está? (In which neighborhood are you?) with a text field.
- Alcaldía / Municipio: (District / Municipality) with a text field.
- Referencia: (Reference) with a text field.
- ¿Cuánto tiempo le toma llegar aquí? (How long does it take you to get here?) with a text field.
- ¿A dónde va? (Where do you go?) with radio buttons for Casa, Trabajo, Escuela, Compras, Diversión, and Otro. A text field for "Especifique" is provided.
- ¿En qué colonia está? (In which neighborhood are you?) with a text field.
- Alcaldía / Municipio: (District / Municipality) with a text field.
- Referencia: (Reference) with a text field.
- ¿Cuánto tiempo le tomará llegar a su destino? (How long will it take you to reach your destination?) with a text field.
- ¿Cuántas veces hace este viaje a la semana? (How many times do you make this trip per week?) with radio buttons for 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and N/A.
- ¿Cuánto paga en total por realizar este viaje? (How much do you pay in total for this trip?) with a text field.
- ¿Qué edad tiene? (How old are you?) with a text field and a "10 - Sexo" (10 - Sex) label.
- ¿Me podría indicar cuánto es su ingreso al mes de los siguientes rangos? (Could you indicate how much your income is per month from the following ranges?) with radio buttons for: Sin ingresos (No income), \$1,000 - \$3,000, \$3,000 - \$5,000, \$5,000 - \$7,000, \$7,000 - \$10,000, \$10,000 - \$15,000, \$15,000 - \$20,000, and Más de \$20,000 (More than \$20,000). A "No quisé responder" (I don't want to answer) option is also present.

Fuente: Elaboración propia.

En la encuesta OD se les pregunta a los usuarios, características de su viaje como el origen y el destino, tiempo de viaje, costo, motivo, y frecuencia, así como características generales del usuario, como son nivel de ingresos, edad y sexo.

Figura 21 Personal de campo realizando encuestas de OD.

Fuente: Elaboración propia.

Tamaño muestral.

Con el objetivo de contar con la correcta representación de los viajes de los usuarios en la zona de estudio, se empleó un muestreo aleatorio simple, técnica con la que todos los elementos que forman el universo tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

*Handwritten notes and signatures:*  
 9/1  
 Ce



El tamaño de la muestra se determina aplicando la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{\epsilon^2(N - 1) + Z^2 pq} * W_i$$

Donde:

- $n$  = tamaño de la muestra
- $N$  = tamaño del universo o población de interés
- $Z$  = Valor acumulado de la distribución normal estándar inversa, asociado al nivel de confianza (95%)
- $\epsilon$  = Margen de error para estimación del parámetro de interés (5%)
- $p$  = Proporción a estimar, la cual, si es desconocida, se utiliza  $p=50\%$ , ya que este valor maximiza la función  $n$
- $q = 1 - p$
- $W_i$  = Proporción del total de muestra a ponderar para el segmento  $i$

Empleando la formula antes indicada y considerando que  $N$  corresponde a la población de las colonias del área de influencia de las estaciones propuestas, el cual es de 298,452 habitantes, el nivel de confianza es de un 95% y un error de 3% tenemos una muestra de 1,063 encuestas.

Análisis encuesta OD.

En la tabla anterior podemos ver que el total del muestreo obtenido es superior a la muestra estimada

Tabla 23. Muestreo obtenido de encuestas OD.

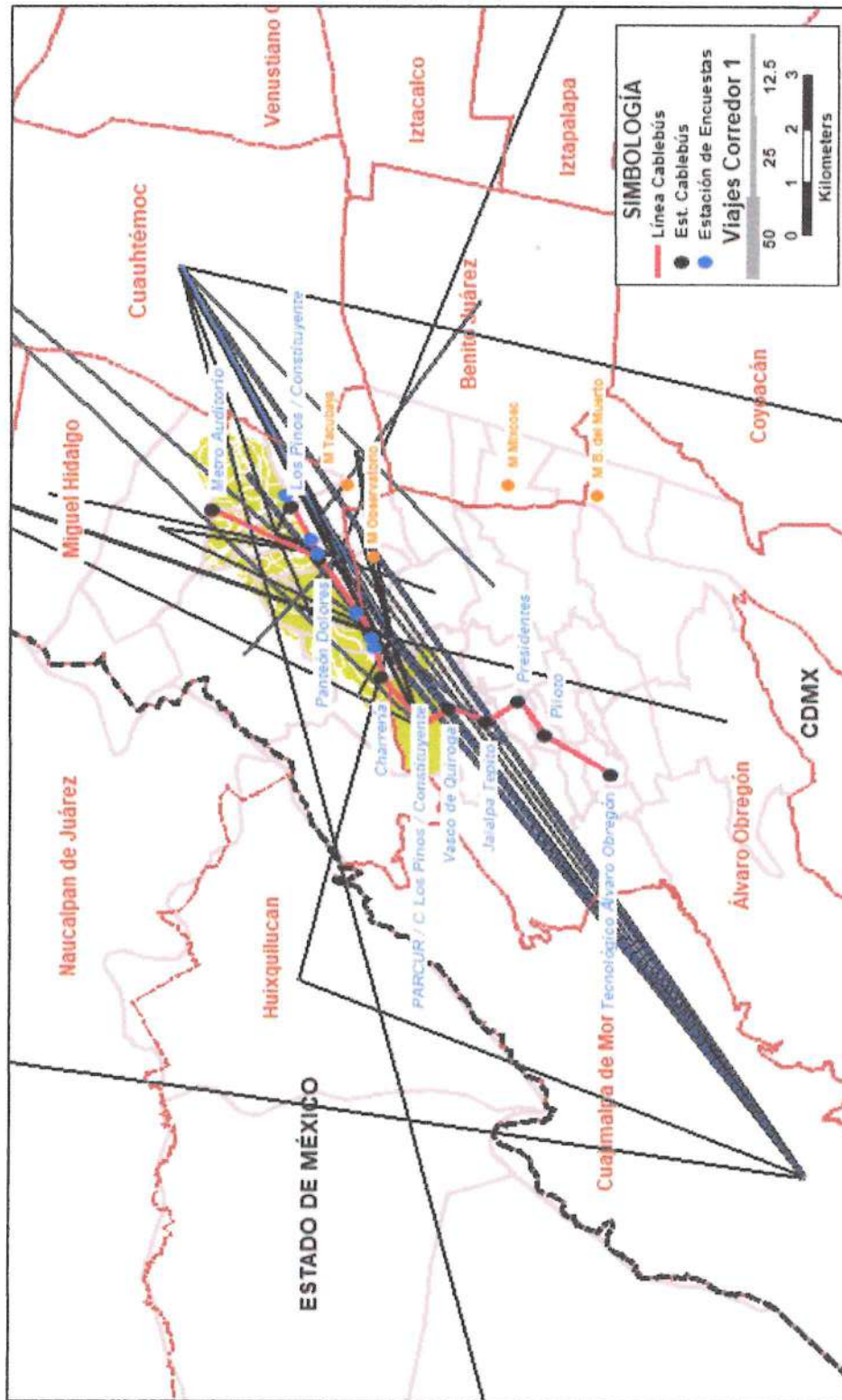
Estación	Ubicación	ES	FS	Total
1-1	Av. Constituyentes - Gobernador Gregorio	28	40	68
1-2	Av. Constituyentes - Gral. Manuel	53	52	105
1-3	Av. Constituyentes - Gral. José M.	44	52	96
1-4	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	28	31	59
1-5	Av. Constituyentes - Voca 4	28	58	86
1-6	Secretaria de Hacienda	32	20	52
2-1	Av. Vasco de Quiroga (Aurrera)	59	63	122
2-2	Av. Vasco de Quiroga (Mercado)	32	44	76
3-1	Av. Jalalpa	33	40	73
3-2	Av. Jalalpa	58	39	97
4-1	Av. Díaz Ordaz	25	66	91
4-2	Av. Díaz Ordaz	43	32	75
5-1	Av. Santa Lucía (Elektra)	66	82	148
5-2	Av. Santa Lucía	52	64	116
6-1	Av. Centenario	49	22	71
6-2	Av. Centenario	30	45	75
<b>Total</b>		<b>660</b>	<b>750</b>	<b>1410</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, en las siguientes figuras, en la mayor parte de los corredores, el patrón de los viajes es de forma radial de la periferia al centro de la ciudad, y en el sentido de las vialidades analizadas.

*Handwritten signature and initials*

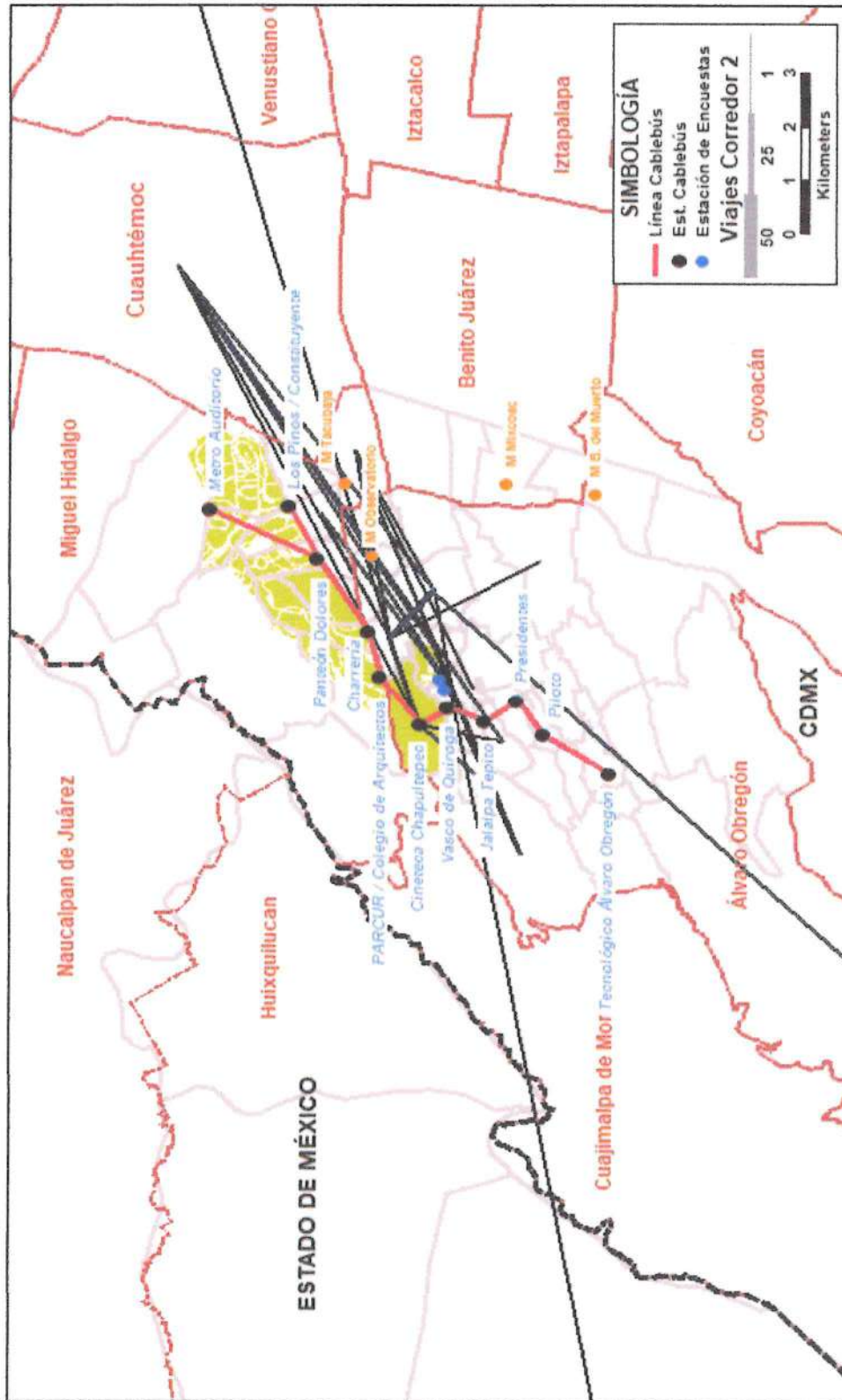
Figura 22 Principales pares de viajes OD. Corredor Constituyente, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'L' and '91' and a signature 'Ge'.*

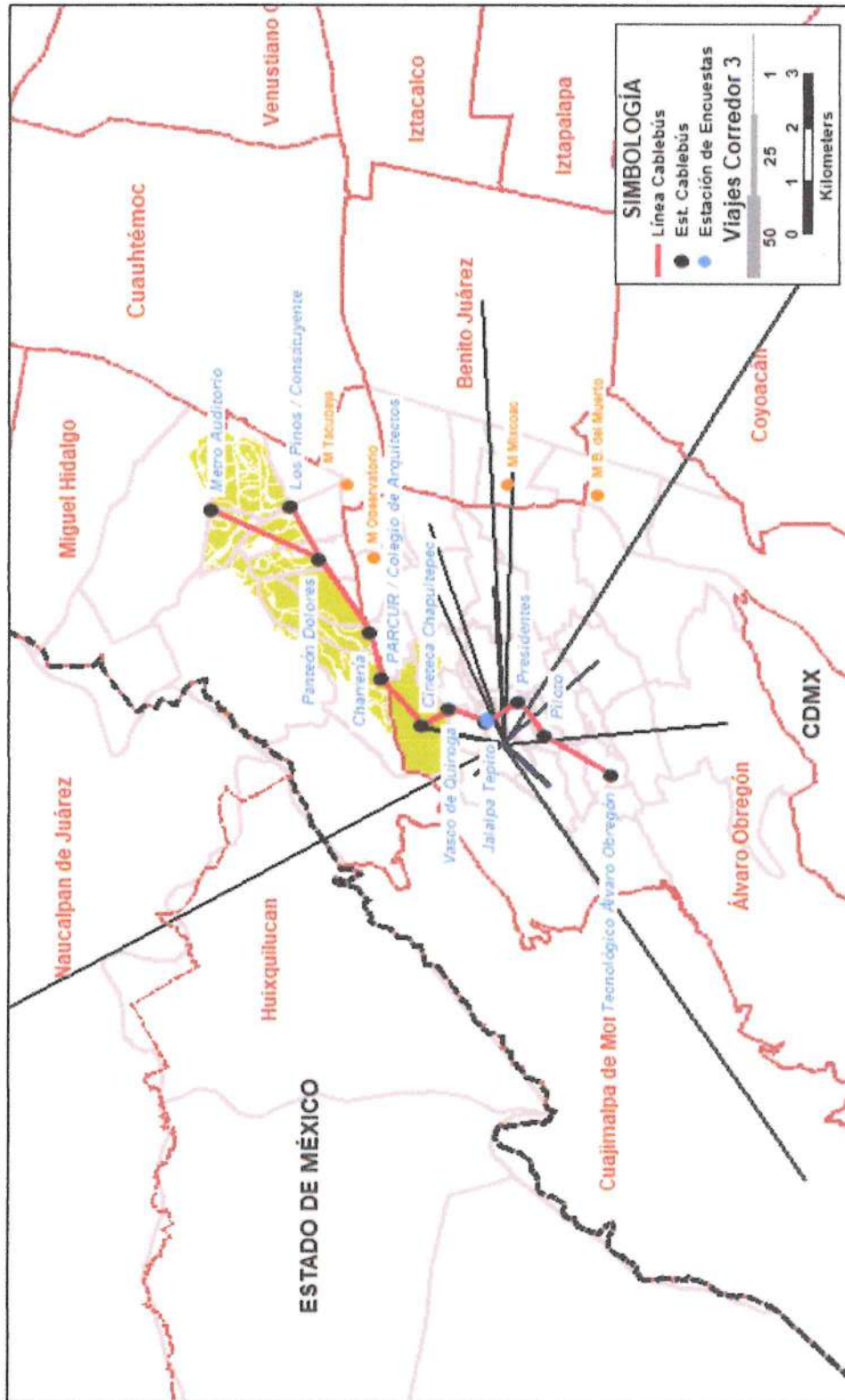
Figura 23 Principales pares de viajes OD. Corredor Vasco de Quiroga, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '91' and a signature.

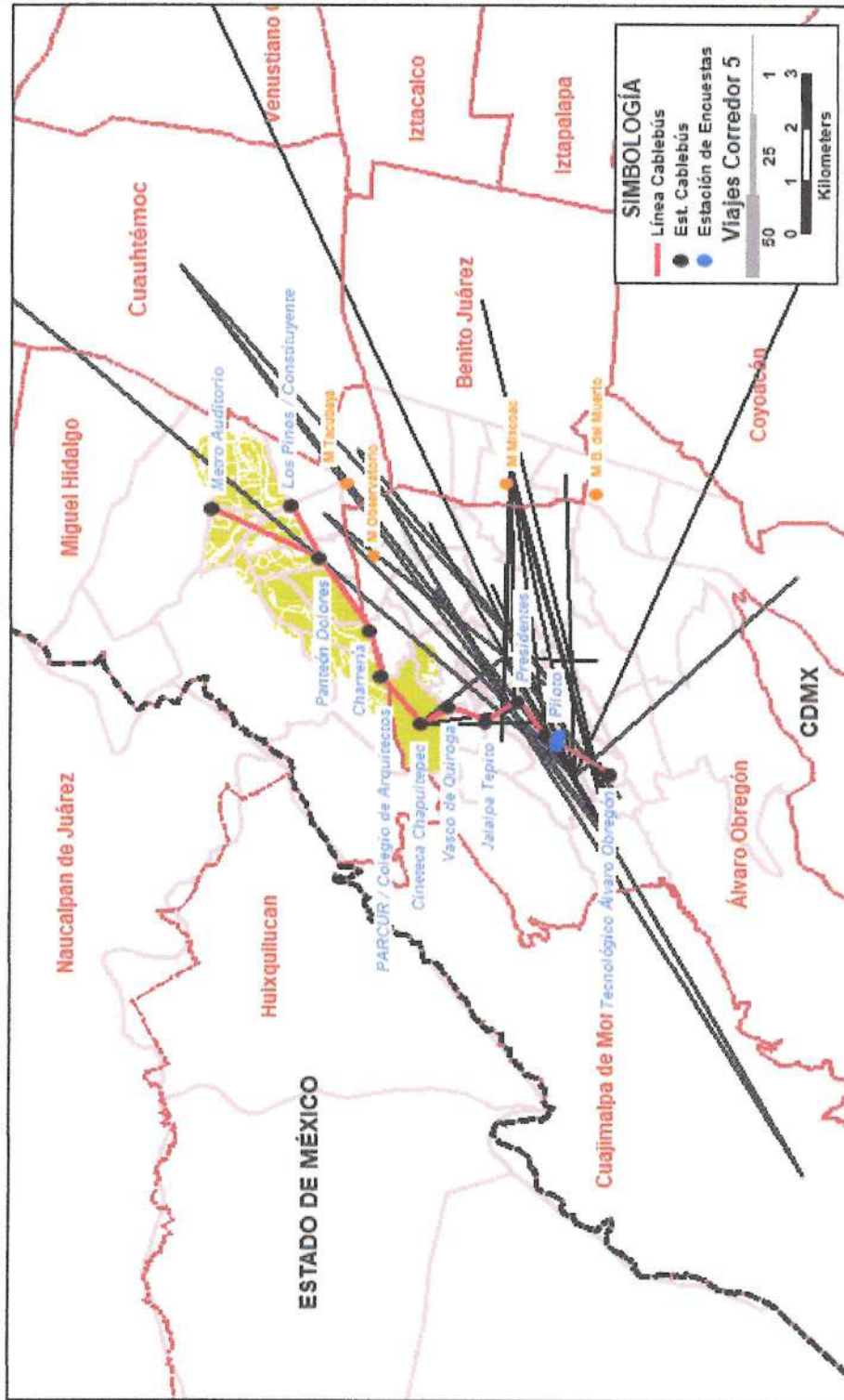
Figura 24 Principales pares de viajes OD. Corredor Jalalpa, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the number '91' and a signature.

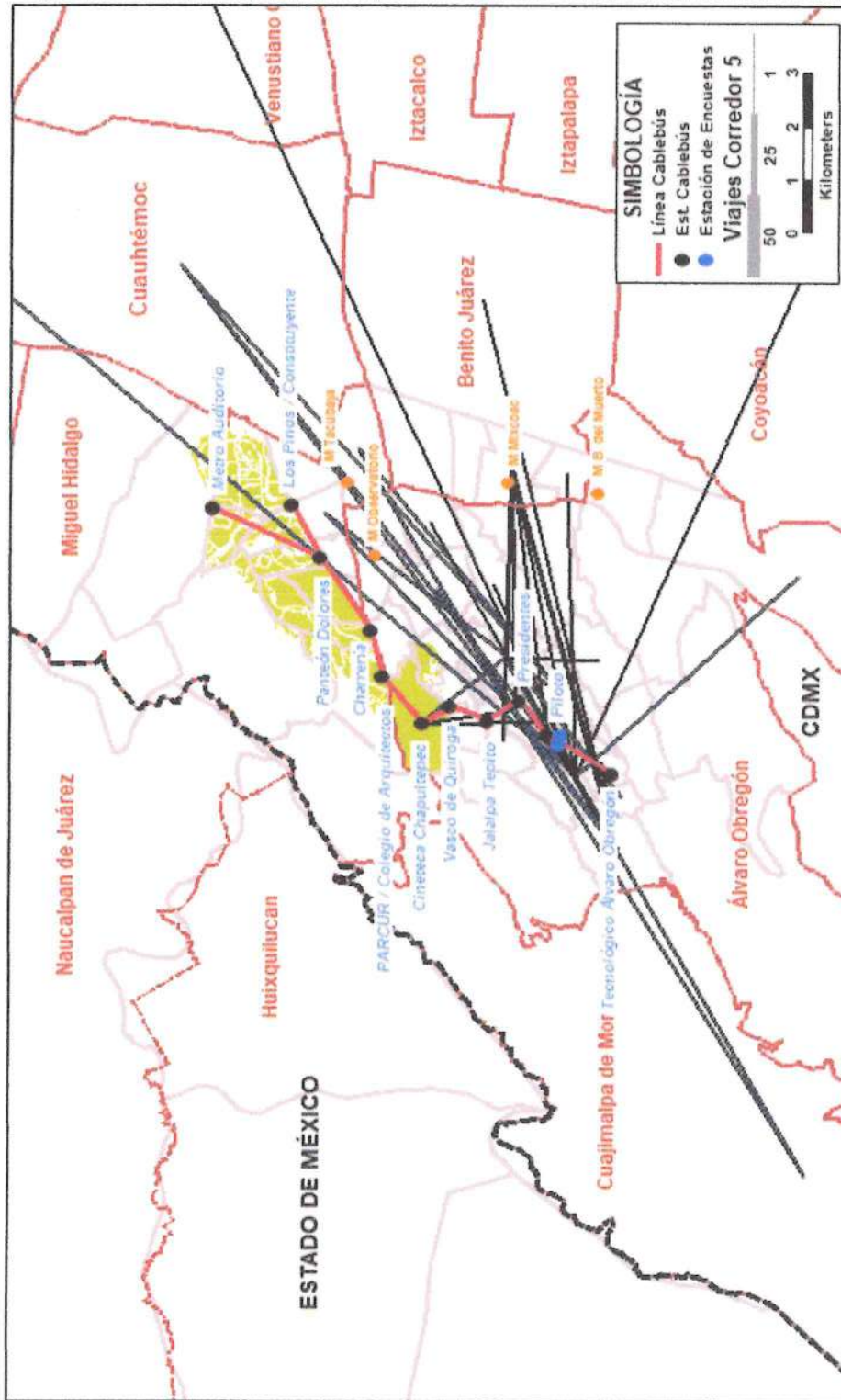
Figura 25 Principales pares de viajes OD. Av. Gustavo Díaz Ordaz, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '91' and a signature that appears to be 'Ge'.

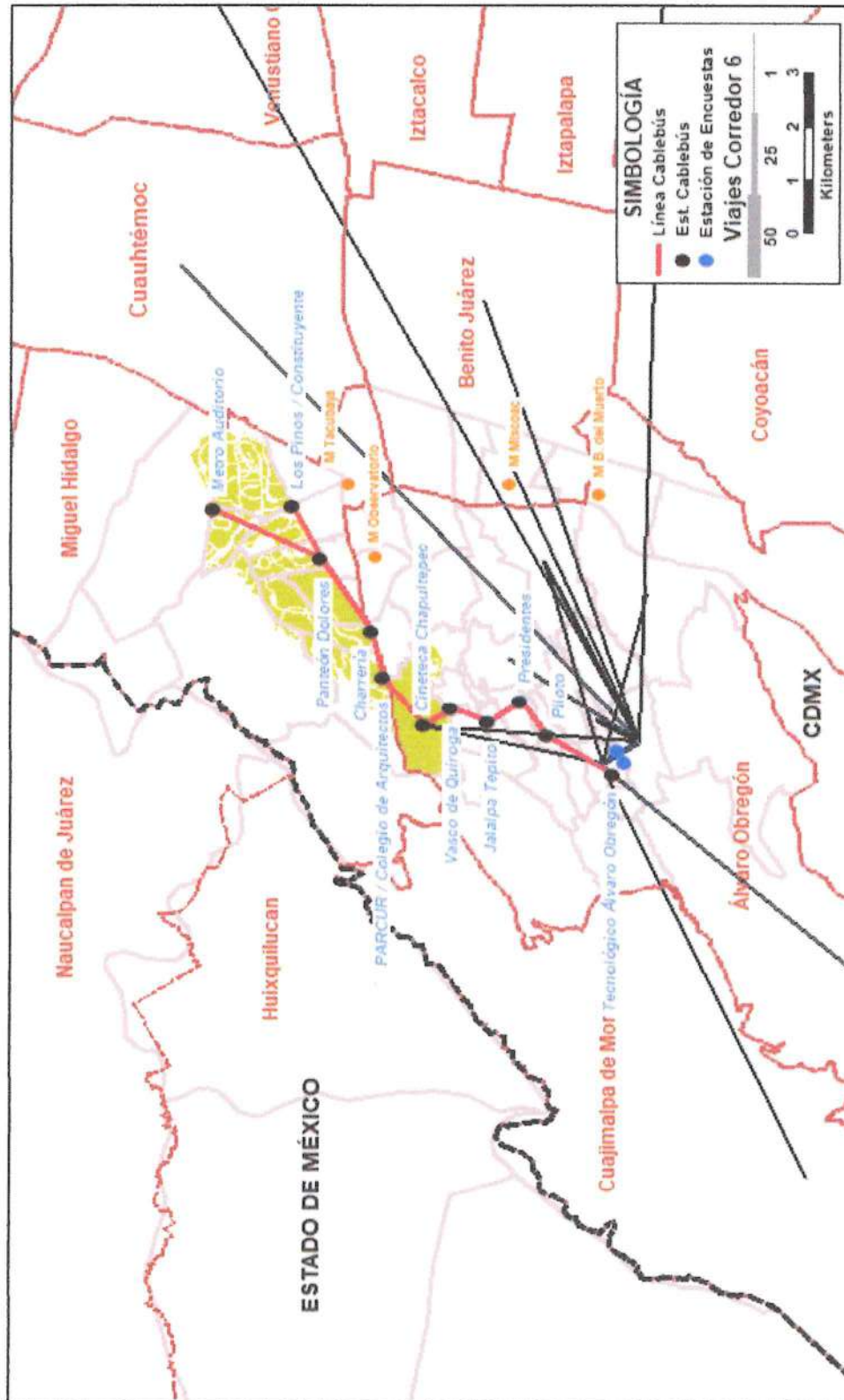
Figura 26 Principales pares de viajes OD. Corredor Santa Lucia, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten notes and signatures:*  
 19/1  
 Ge

Figura 27 Principales pares de viajes OD. Corredor Centenario, entre semana.



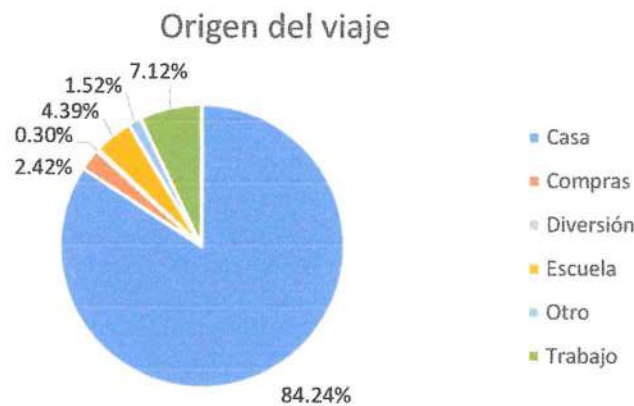
Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signatures and initials:*  
 T B J  
 C

A nivel Alcaldía, el principal par de viaje identificado en las encuestas corresponde a los realizados dentro del Alcaldía Álvaro Obregón con un 40% de los viajes, dato esperado al encontrarse la mayoría de los puntos de encuesta dentro de esta Alcaldía. Los siguientes pares en orden de importancia son desde la Alcaldía Álvaro Obregón hacia la Alcaldía Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Benito Juárez con un 10%, 8% y 7% respectivamente.

El principal origen de los viajes corresponde a Casa, lo cual tiene consistencia con el horario en que fueron realizadas las encuestas, que es el PPM.

Gráfico 18 Origen del viaje, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al motivo del viaje, el principal motivo reportado por los encuestados corresponde a Trabajo, seguido por Casa, es importante resaltar que el motivo Escuela aun presenta un bajo nivel de viajes reportados.

Gráfico 19 Motivo del viaje, encuesta OD.



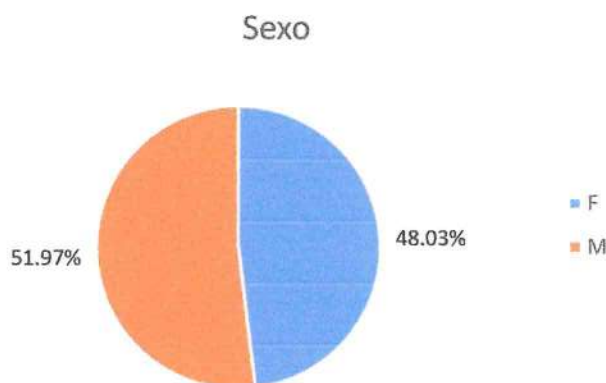
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al sexo de los encuestados observamos una proporción equilibrada de usuarios del transporte público con 52% hombres y 48% mujeres.

*Handwritten signature and initials*



Gráfico 20 Representación por sexo de los usuarios encuestados, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tiempo de viaje reportado por los encuestados, se observa que el 21% de ellos invierten entre 40 y 50 minutos mientras que un 30% de ellos invierten más de 1 hora en su viaje.

Gráfico 21 Tiempo de viaje reportado, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere al costo del viaje, el 60% de los usuarios reporto invertir más de \$14.00 pesos para realizar su viaje, siendo la tarifa al momento de la encuesta de \$7.00 para la mayor parte de ellos servicios inventariados.

Gráfico 22 Tiempo de viaje reportado, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo 3.1 Encuesta OD se encuentra la base de la encuesta y el catálogo de zonas.

### 5.1. Aforos de Pasajeros.

Para contar con un valor medido en campo con el cual expandir las encuestas obtenidas en campo, se realizó de manera simultánea un aforo de ascenso y descenso de pasajeros en los paraderos en donde se realizaron las encuestas.

Estos aforos se realizaron en periodos de 4 horas para un día entre semana y uno de fin de semana, con corte a cada 15 minutos.

Las estaciones de Vasco de Quiroga, Jalalpa, Av. Díaz Ordaz, Santa Lucia y Centenario fueron colocadas en posiciones cercanas antes y después de la ubicación propuesta del Cablebús.

Figura 28 Personal de campo realizando Aforos de ascenso y descenso.

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '91' and a signature 'Ge'.

Tabla 24. Aforo Ascenso y Descenso en paraderos, HMD, entre semana.

Estación	Sentido	C - P		P - C	
	Ubicación	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso
1-1	Av. Constituyentes - Gobernador Gregorio	76	3	12	111
1-2	Av. Constituyentes - Gral. Manuel	60	87	51	30
1-3	Av. Constituyentes - Gral. José M.	6	27	40	3
1-4	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	3	8	16	16
1-5	AV. Constituyentes - Voca 4	26	48	24	48
1-6	Secretaría de Hacienda	21	28	26	13
2-1	Av. Vasco de Quiroga (Aurrera)	62	42	101	23
2-2	Av. Vasco de Quiroga (Mercado)	42	15	66	66
3-1	Av. Jalalpa	14	44	38	16
3-2	Av. Jalalpa	14	8	12	1
4-1	Av. Díaz Ordaz	4	2	7	3
4-2	Av. Díaz Ordaz	24	6	12	8
5-1	Av. Santa Lucía (Elektra)	79	84	59	33
5-2	Av. Santa Lucía	63	51	35	14
6-1	Av. Centenario	6	14	131	10
6-2	Av. Centenario	37	41	148	3

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior podemos identificar que las estaciones sobre Vasco de Quiroga, Santa Lucía y Centenario son las que presentan el mayor volumen de pasajeros en la HMD, que es de 08:00 - 09:00 hrs.

En el corredor de Constituyentes, las estaciones que presentan el mayor volumen de pasajeros son Gobernador Gregorio y Gral. Manuel, de las cuales se encuentran al inicio del corredor, con influencia de la estación del Metro Constituyentes, Av. Parque Lira y Anillo Periférico.

En el Anexo 3.2 Aforo de Pasajeros se encuentra el detalle de esta actividad.

### 5.2. Encuesta de Preferencia declarada.

Con el objetivo de identificar el Valor Subjetivo del Tiempo, VST o VOT por sus siglas en inglés, se realizaron encuestas de Preferencia Declarada (PD) a los usuarios, las cuales consisten en ejercicios de elección entre diferentes alternativas, en donde se elige entre la alternativa existente y diferentes propuestas de tiempo y costo, seleccionando la que mejor cumpla con sus necesidades.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Figura 29 Formato de encuesta de Preferencia Declarada.

**Encuesta de Preferencia Declarada**  
Estudio de Demanda Cabibús Línea 3

1.- ¿De dónde viene?  
 Casa  Trabajo  Escuela  Compras  Diversión  Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

2.- ¿En que colonia está?  
 Colonia / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuánto tiempo le toma llegar aquí?  
 4.- ¿A dónde va?  
 Casa  Trabajo  Escuela  Compras  Diversión  Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

5.- ¿En que colonia está?  
 Colonia / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuánto tiempo le tomará llegar a su destino?

**NOTA** Si responde a pregunta anterior  
 - MENOS de 40 minutos se empleará alternativa 1  
 - MÁS de 40 minutos se empleará alternativa 2

7.- ¿Cuántas veces hace este viaje a la semana?  
 1  2  3  4  5  6  7  más

8.- ¿Cuánto paga en total por realizar este viaje?  
 9.- ¿Qué edad tiene? \_\_\_\_\_ 10.- Sexo  M  F

11.- ¿Me podría indicar cuanto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?  
 0 - \$3,000  \$3,001 - \$4,000  \$4,001 - \$5,000  \$5,001 - \$6,000  \$6,001 - \$7,000  \$7,001 - \$8,000  \$8,001 - \$9,000  \$9,001 - \$10,000  Más de \$10,000  No otro responder

**ENTREGAR AL ENCUESTADO LA TAVLETA CON LAS ALTERNATIVAS Y EL ESCENARIO PROPUESTO**  
 12. Por favor elija entre las alternativas mostradas la opción que usted considere cumple con sus necesidades

Situación 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Situación 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Situación 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ALTERNATIVA 1**  
VAJE MENOR A 40 MINUTOS

Tarjeta	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	8 min	\$6.00
2	5 min	\$2.00
3	10 min	\$6.00
4	8 min	\$2.00
5	5 min	\$4.00
6	8 min	\$4.00

**ALTERNATIVA 2**  
VAJE MAYOR A 40 MINUTOS

Tarjeta	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	20 min	\$15.00
2	30 min	\$10.00
3	10 min	\$15.00
4	20 min	\$5.00
5	10 min	\$10.00
6	20 min	\$10.00

Fuente: Elaboración propia.

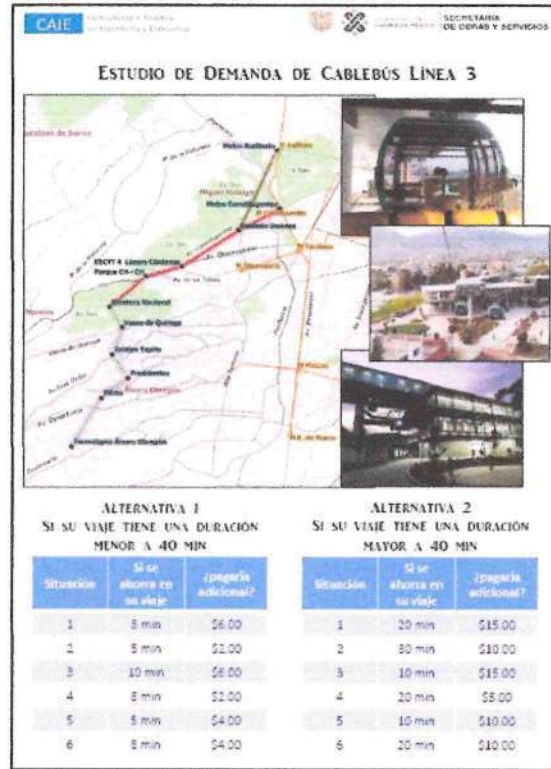
El diseño del ejercicio de elección consiste en generar de manera aleatoria diferentes escenarios de tiempo y costo tomando como referencia los valores actuales, y los tiempos y costos propuestos para el nuevo sistema de transporte a evaluar.

Durante la aplicación de la encuesta, se le muestra al usuario material de apoyo con el cual este puede visualizar la conveniencia para su viaje el emplear el sistema de transporte propuesto, además de contar con las alternativas que se le van mencionando, todo con el objetivo de mantener la atención hacia el ejercicio de elección.

En total se obtuvieron de 528 encuestas PD, 229 para día de entre semana y 299 para día de fin de semana.

Handwritten signature and initials: 9/1, Cp

Figura 30 Formato de material de apoyo de encuesta Preferencia Declarada.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Muestra obtenida de encuestas de preferencia declarada.

Estación	Ubicación	ES	FS	Total
1-1	Av. Constituyentes - Gobernador Gregorio	8	14	22
1-2	Av. Constituyentes - Gral. Manuel	15	16	31
1-3	Av. Constituyentes - Gral. José M.	11	19	30
1-4	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	8	11	19
1-5	Av. Constituyentes - Voca 4	8	18	26
1-6	Secretaría de Hacienda	8	8	16
2-1	Av. Vasco de Quiroga (Aurrera)	16	33	49
2-2	Av. Vasco de Quiroga (Mercado)	13	15	28
3-1	Av. Jalalpa	18	5	23
3-2	Av. Jalalpa	24	7	31
4-1	Av. Díaz Ordaz	21	22	43
4-2	Av. Díaz Ordaz	14	23	37
5-1	Av. Santa Lucía (Elektra)	24	30	54
5-2	Av. Santa Lucía	21	25	46
6-1	Av. Centenario	11	11	22
6-2	Av. Centenario	9	42	51
<b>Total</b>		<b>229</b>	<b>299</b>	<b>528</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo 3.3 Encuesta PD, se encuentra la base resultante de esta actividad de campo.

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a large '91' and a signature.

### 5.3. Encuesta de opinión

De manera adicional se realizaron encuestas de opinión en un día de fin de semana en las zonas de influencia a las estaciones propuestas del Cablebús, dentro del Bosque de Chapultepec, con el objetivo de identificar a aquellos usuarios ocasionales que acuden al alguno de los puntos de interés de este.

La encuesta de opinión estuvo dirigida a conocer el patrón de viaje de los asistentes, su interés en emplear el sistema propuesto con fines recreativos, y que estaciones le resultan atractivas para realizar su paseo dentro del Bosque.

Se establecieron 4 estaciones de encuesta, en puntos de interés, operando 4 horas en día de fin de semana en horarios cercanos al periodo valle del día que es cuando se observó mayor afluencia de paseantes.

Las estaciones fueron:

- Museo de Historia Natural,
- Papalote Museo del Niño,
- Puerta de Leones, y

Se obtuvo una muestra de 153 encuestas, que ayudaran a identificar el patrón de viaje de aquellos usuarios que emplearían el sistema Cablebús como medio atractivo dentro del Bosque de Chapultepec.

Figura 31 Personal de campo realizando encuestas de opinión.

Fuente: Elaboración propia.

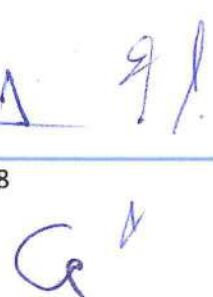
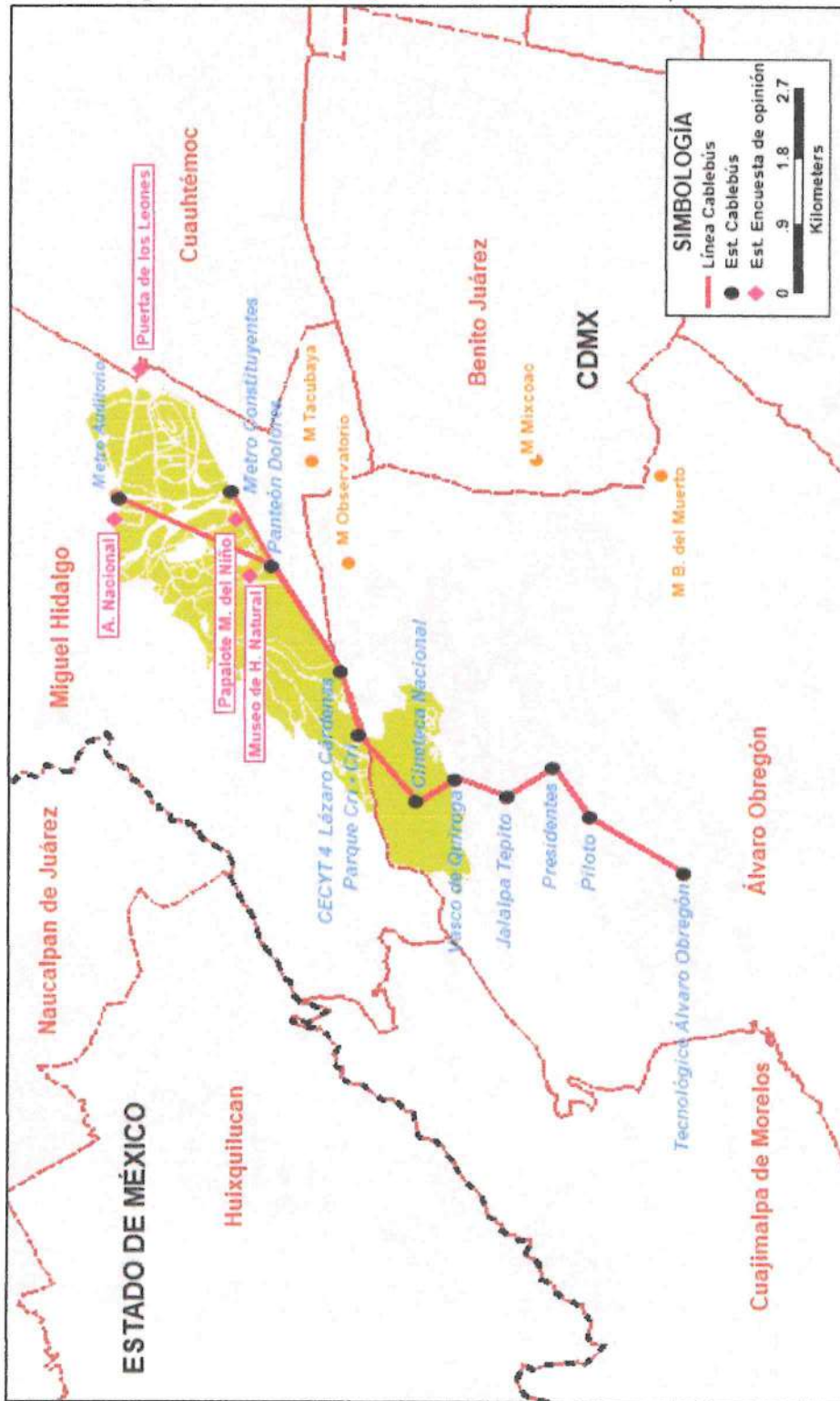


Figura 32 Ubicación de estaciones de Encuesta de Opinión.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '91' and a signature that appears to be 'Ce'.

Figura 33 Formato de encuesta de opinión.

**Encuesta de Opinión**  
Estudio de Demanda Cablebús Línea 3

Ubicación: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Encuestador: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

1. ¿Me podría indicar la colonia de la que viene? \_\_\_\_\_  
Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

2. ¿Me podría mencionar el motivo por el cual vino al parque?  
 Diversión  Trabajo  Escuela  Compras  Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

3. ¿Qué medio de transporte empleó para llegar?  
 Auto  Taxi  Autobús  Metro  Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

4. ¿Cuántas personas lo acompañan? \_\_\_\_\_

5. ¿Con qué frecuencia visita usted el parque?  
 Semanal  Mensual  Ocasional  Otro \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

**MOSTRAR LA TARJETA DEL PROYECTO**

6. ¿Estaría interesado en viajar en un sistema de Cablebús para transportarse entre las diferentes secciones del parque?  
 Sí  No **Si la respuesta es negativa detener la encuesta**

7. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hacer uso del Cablebús?  
 \$7.00  Entre \$7.00 y \$10.00  Entre \$10.00 y \$15.00  Más de \$15.00 \_\_\_\_\_ Especifique \_\_\_\_\_

8. ¿Qué tramo del viaje lo gustaría tomar?  

Desde	Hasta
<input type="checkbox"/> Auditorio (1a Sección)	<input type="checkbox"/> Auditorio (1a Sección)
<input type="checkbox"/> Consiluyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos	<input type="checkbox"/> Consiluyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos
<input type="checkbox"/> Pantón Dolores (2a Sección) / Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental	<input type="checkbox"/> Pantón Dolores (2a Sección) / Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental
<input type="checkbox"/> CECyT 4 - Voca 4 (3a Sección) / Lienzo Charro	<input type="checkbox"/> CECyT 4 - Voca 4 (3a Sección) / Lienzo Charro
<input type="checkbox"/> Parque Cri-Cri (3a Sección) / Parque de Cultura Urbana	<input type="checkbox"/> Parque Cri-Cri (3a Sección) / Parque de Cultura Urbana
<input type="checkbox"/> Cinéteca Nacional (4a Sección)	<input type="checkbox"/> Cinéteca Nacional (4a Sección)

9. ¿Qué edad tiene? \_\_\_\_\_ 10. Sexo  M  F

11. ¿Me podría indicar cuanto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?  
 Sin ingresos  \$3,001 - \$5,000  \$9,001 - \$12,000  \$15,001 - \$18,000  No quiso responder  
 \$100 - \$3,000  \$6,001 - \$9,000  \$12,001 - \$15,000  Más de \$18,000

Fuente: Elaboración propia.

De los encuestados el 54% de ellos viaja en transporte público mientras que el 25% empleo auto para llegar al Bosque de Chapultepec.

El 66% indico que el motivo de su viaje es por diversión, y el 92% mostro interés en usar el sistema Cablebús como medio de transporte dentro del Bosque de Chapultepec.

En cuanto a la disponibilidad de pago, el 55% de los encuestados indico estar dispuesto a pagar una tarifa de \$7.00 por realizar el viaje, mientras que el 28% estaría dispuesto a pagar en \$7.00 y \$10.00.

Gráfico 23 Tiempo de viaje reportado, encuesta OD.



*Handwritten signature and initials*



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los tramos de interés para hacer uso del sistema Cablebús, los usuarios prefirieron tomar como punto de referencia la estación de Auditorio, con diversos destinos teniendo mayor preferencia la Cineteca Nacional, lo cual quiere decir que están dispuestos a realizar el viaje completo dentro del Bosque de Chapultepec.

Gráfico 24 Tramos de interés de viaje en el sistema Cablebús, estaciones Bosque de Chapultepec.



Fuente: Elaboración propia.

La base de esta encuesta se encuentra en el Anexo 3.4 Encuesta de Opinión.

## 6. Diagnóstico de la situación actual.

La primera etapa de análisis corresponde al tramo entre Metro Constituyentes o Metro Auditorio hasta Vasco de Quiroga, el cual, actualmente tiene un tiempo promedio de viaje de 45 minutos y 51 minutos respectivamente, mientras que con el sistema Cablebús el tiempo de viaje estimado será de 16 minutos con un ahorro de 29 minutos para la alternativa al Metro Constituyentes y 19 minutos para el caso de la alternativa al Metro Auditorio, con un ahorro de 32 minutos.

Tabla 26. Comparativo tiempo y costos corredores de análisis al Metro Constituyentes.

Tramo		Tiempo (mín)		Costo (\$)		Ahorro	
Desde	Hasta	Actual	CB	Actual	CB	Tiempo	Costo
Vasco de Quiroga	Metro Constituyentes	45	16	13	7	29	6
Jalalpa Tepito		45	18	13	7	27	6
Presidentes		47	20	13	7	27	6
Piloto		30	22	13	7	8	6
Tecnológico Álvaro Obregón		55	26	13	7	29	6

Fuente: Elaboración propia.

Las opciones hacia el Metro Constituyentes o Metro Auditorio en los tramos que van de Vasco de Quiroga al Tecnológico Álvaro Obregón, presenta un ahorro de tiempo cercano a los 30 minutos en la mayor parte de los corredores, excepto en el corredor de Jalalpa, que corresponde a la estación Piloto, ya que este corredor presenta mayores velocidades.

*Handwritten notes:*  
 g /  
 Ce ✓

Tabla 27. Comparativo tiempo y costos corredores de análisis al Metro Auditorio.

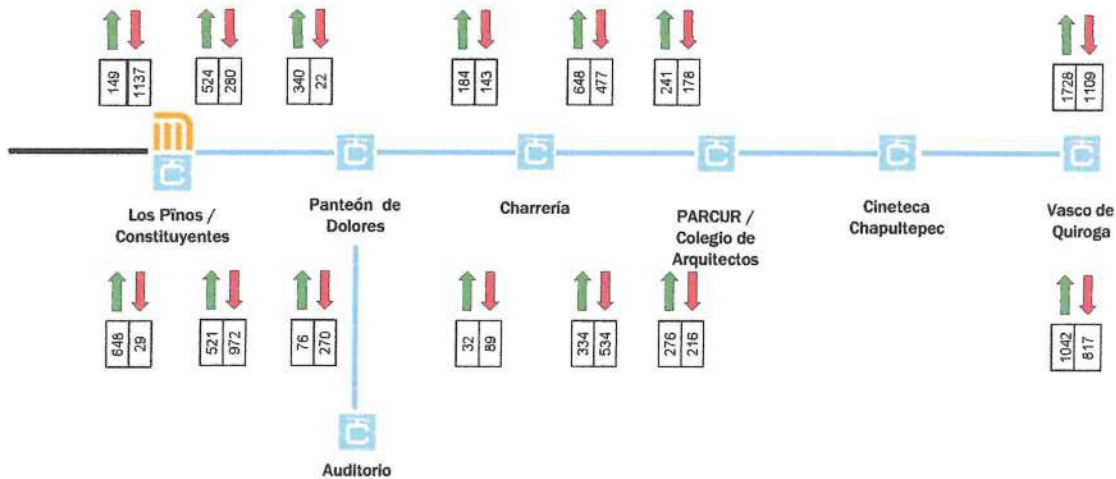
Tramo		Tiempo (min)		Costo (\$)		Ahorro	
Desde	Hasta	Actual	CB	Actual	CB	Tiempo	Costo
Vasco de Quiroga	Auditorio	51	19	13	7	32	6
Jalalpa Tepito		51	21	13	7	30	6
Presidentes		53	23	13	7	30	6
Piloto		36	25	13	7	11	6
Tecnológico Álvaro Obregón		61	29	13	7	32	6

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al costo, es importante resaltar que el usuario tendría un ahorro, \$6.00, si su viaje no requiere abordar el metro para continuar su viaje en cualquiera de estos dos puntos, Constituyentes o Auditorio, si no es así no habría un ahorro de costo.

De acuerdo con los aforos de ascenso y descenso en parabuses, se tiene una demanda potencial para el tramo de Constituyentes – Vasco de Quiroga de 13,000 pas/día, y para el tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico Álvaro Obregón es de 10,900 pas/día, siendo la demanda potencial total de 23,900 pas/día, para un día de entre semana.

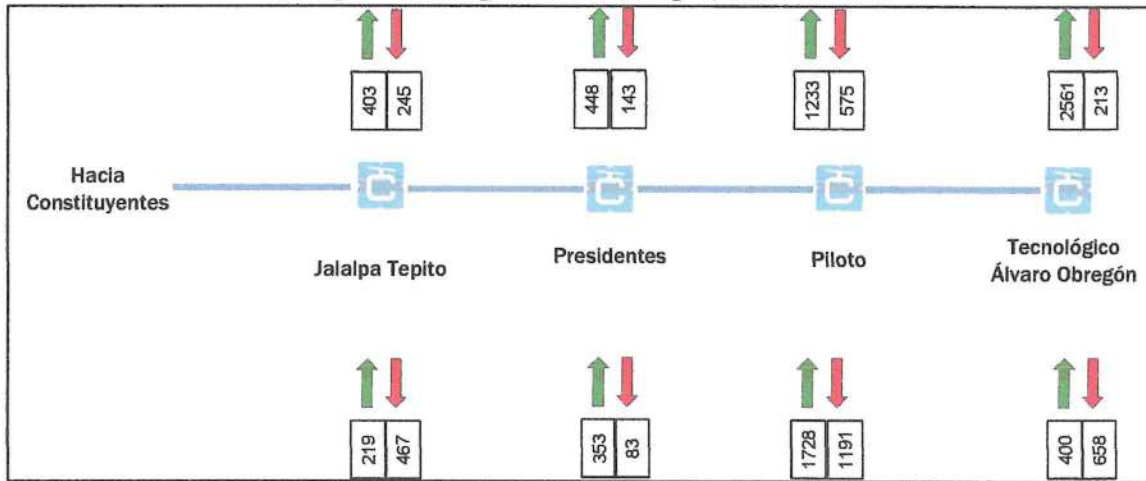
Gráfico 25 Demanda potencial diaria por estación, tramo Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

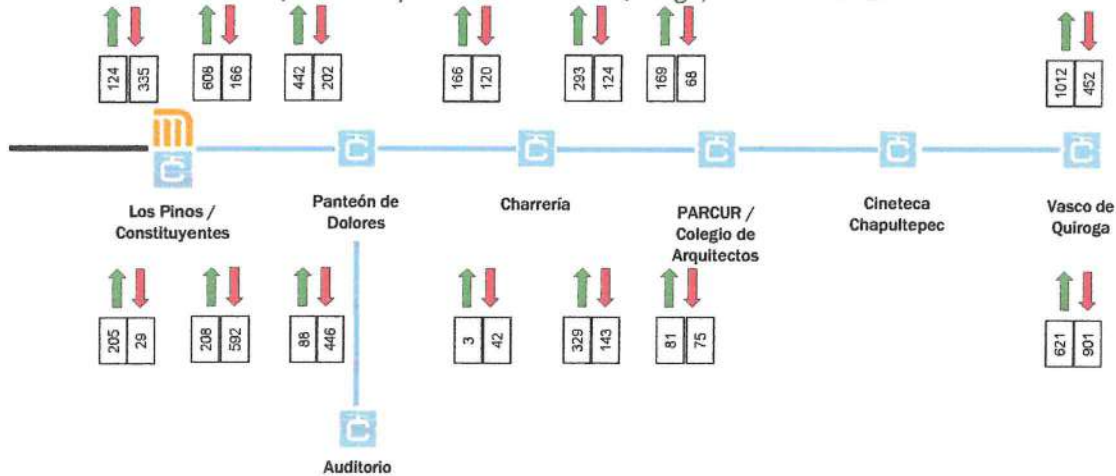
Gráfico 26 Demanda potencial diaria por estación, tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico Álvaro Obregón, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

La demanda potencial para un día de fin de semana es de 17,800 pas/día, de los cuales el tramo Constituyentes – Vasco de Quiroga aporta 8,000 pas/día, y el tramo Vasco de Quiroga – Centenario aporta 9,800 pas/día.

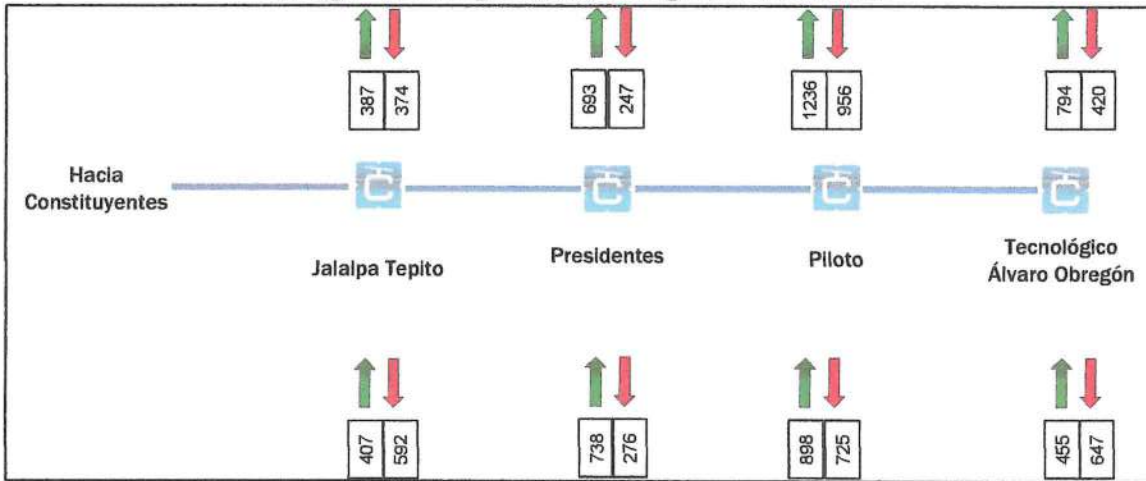
Gráfico 27 Demanda potencial diaria por estación, tramo Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga, fin de semana.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten marks: a large '9' with a slash, a checkmark, and the letters 'Ce'.

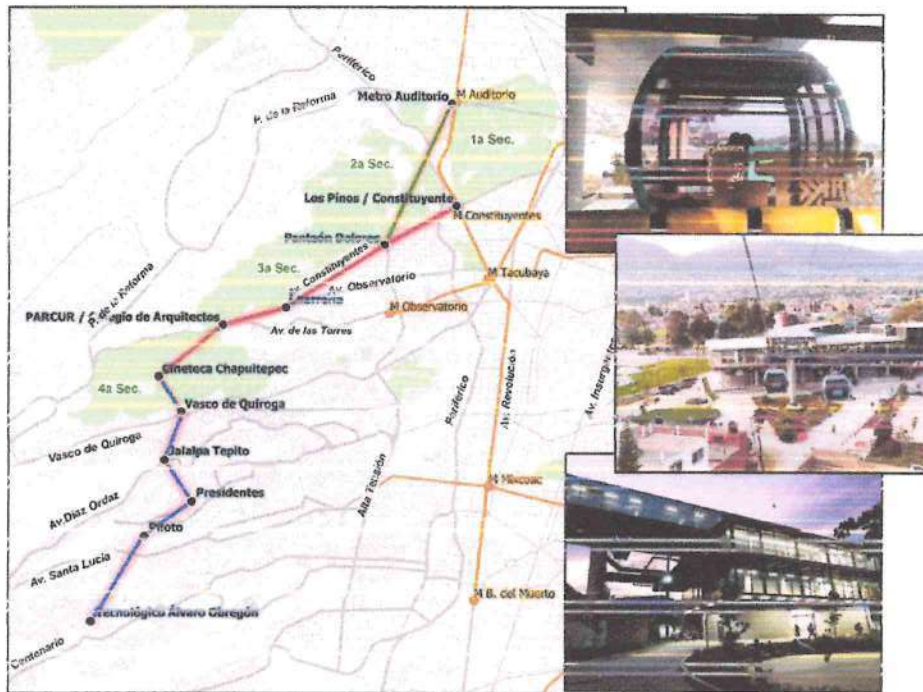
Gráfico 28 Demanda potencial diaria por estación, tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico Álvaro Obregón, fin de semana.



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec Informe de avances.



## Estimación de la Demanda Preliminar del Tramo de Constituyentes a Vasco de Quiroga

Agosto 2022

Handwritten signature and initials: "Ce" and "9/1" with a checkmark.

**CAIE**

Consultoría y Análisis  
en Ingeniería y Economía



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

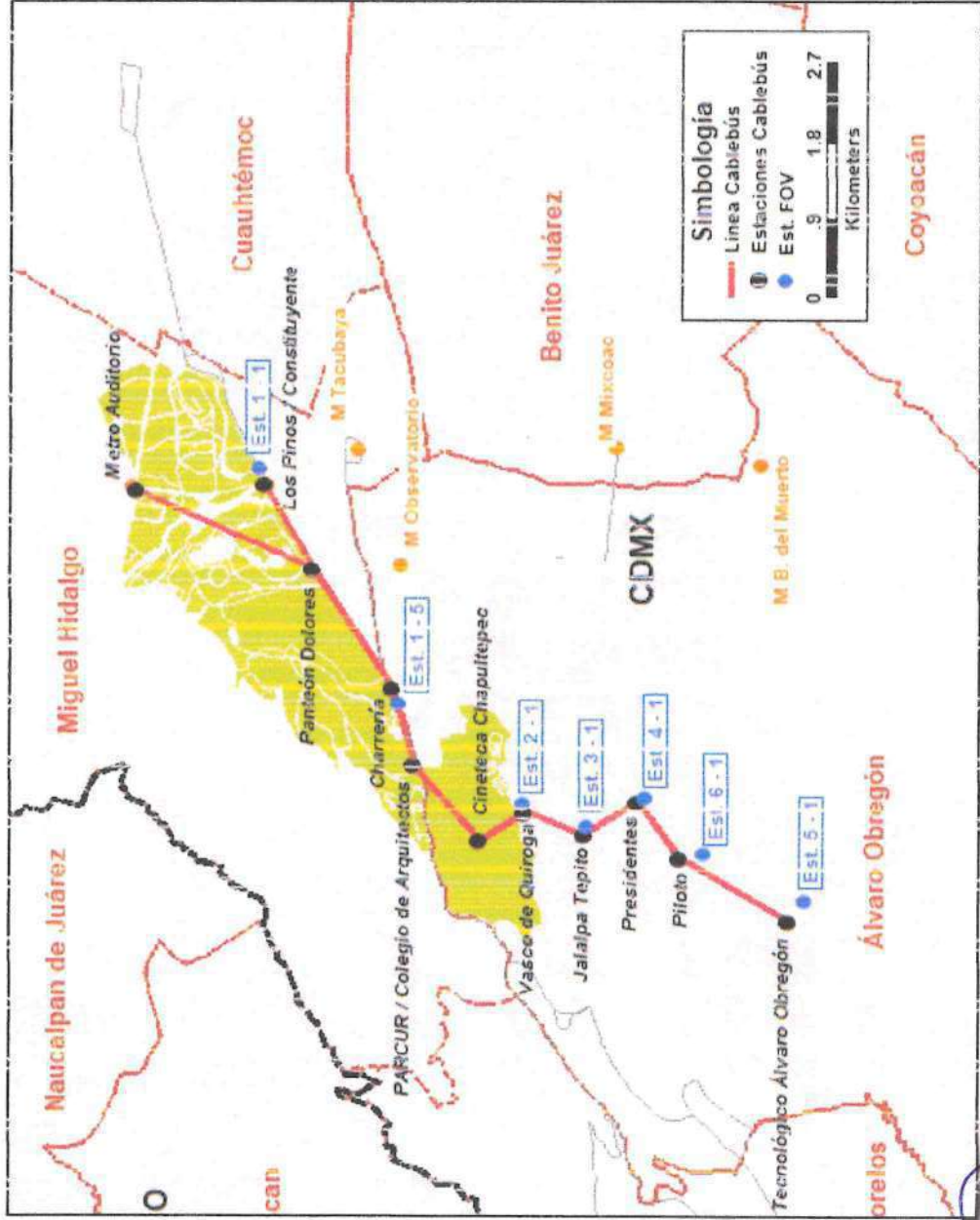
SECRETARÍA  
DE OBRAS Y SERVICIOS

# Estudio de demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec

15 de agosto del 2022

Handwritten signature and initials in blue ink.

# Trabajos de campo. FOV



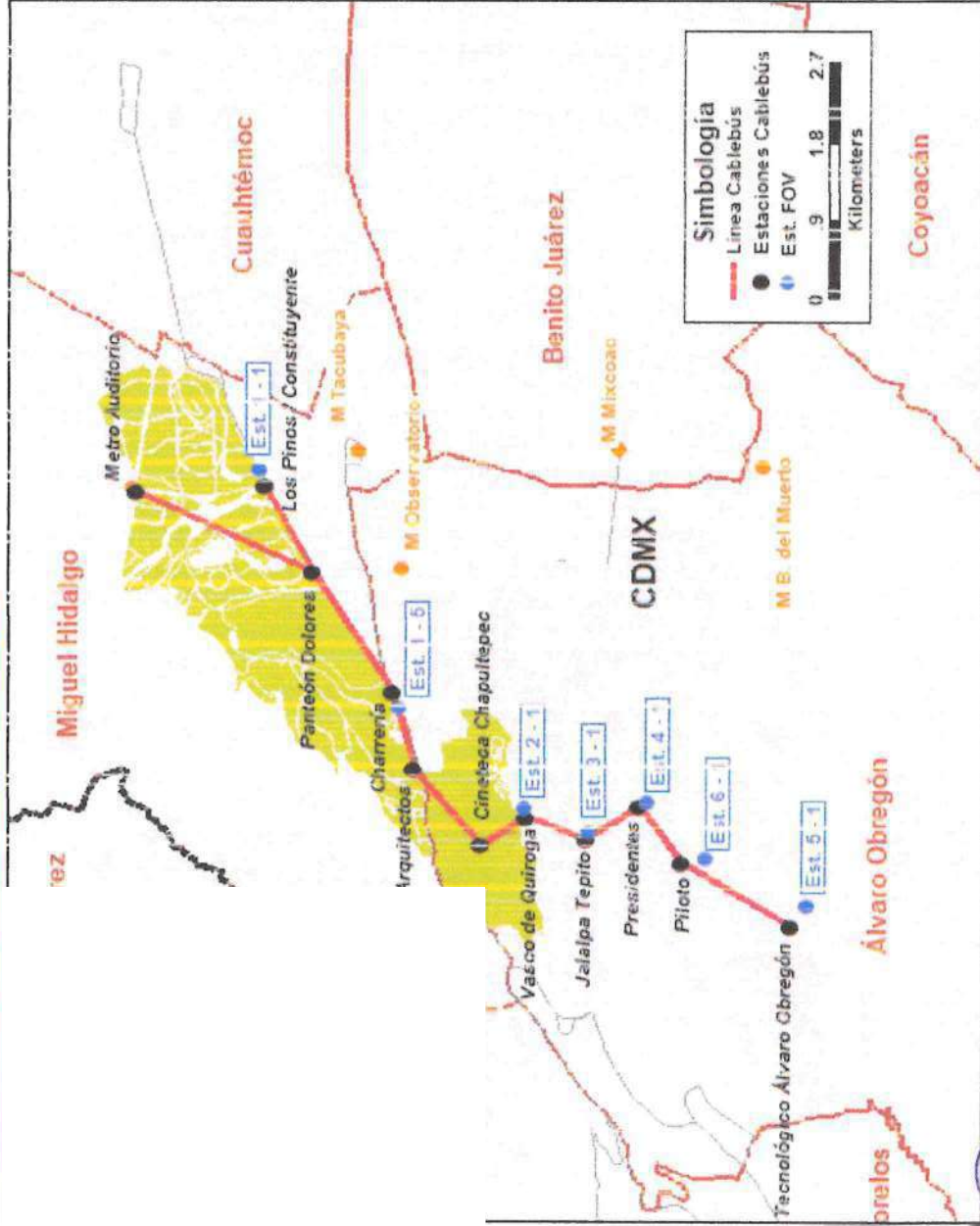
- Se levantaron 7 estaciones de Frecuencia y Ocupación Vehicular en día de entre semana y 3 fin de semana.

\* Este fin de semana se levantan las 3 estaciones restantes.



Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom right of the page.

# Trabajos de campo. Aforos en paraderos, encuestas OD - PD



Se han realizado encuestas aforos en paraderos y encuestas OD - PD en:

- 6 estaciones sobre Av. Constituyentes para día entre semana y fin de semana.
- 5 estaciones en los corredores auxiliares para día de entre semana y 3. en día de fin de semana.

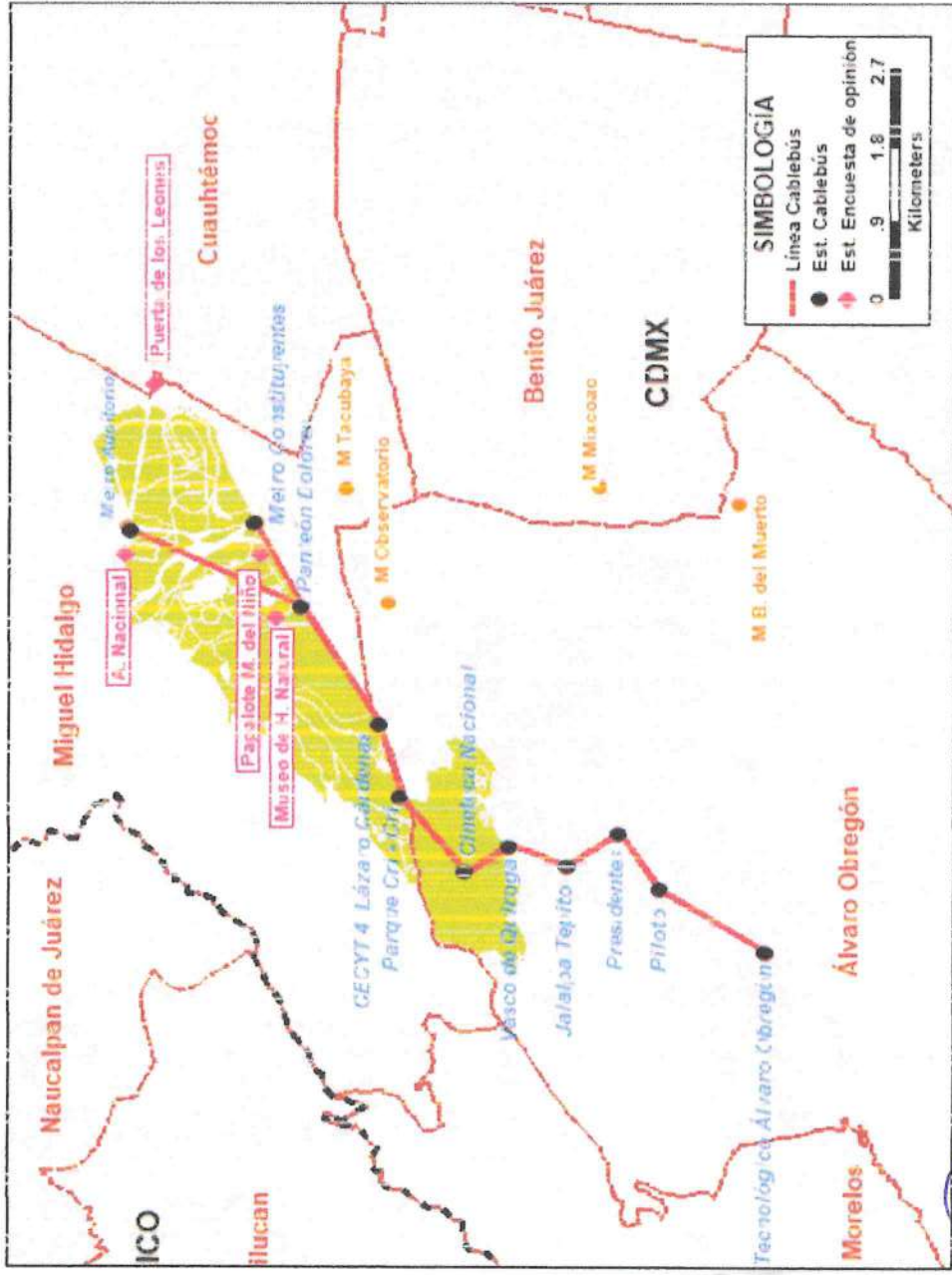
\* Este fin de semana se realizarán las 3 estaciones restantes.

Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom right of the page.



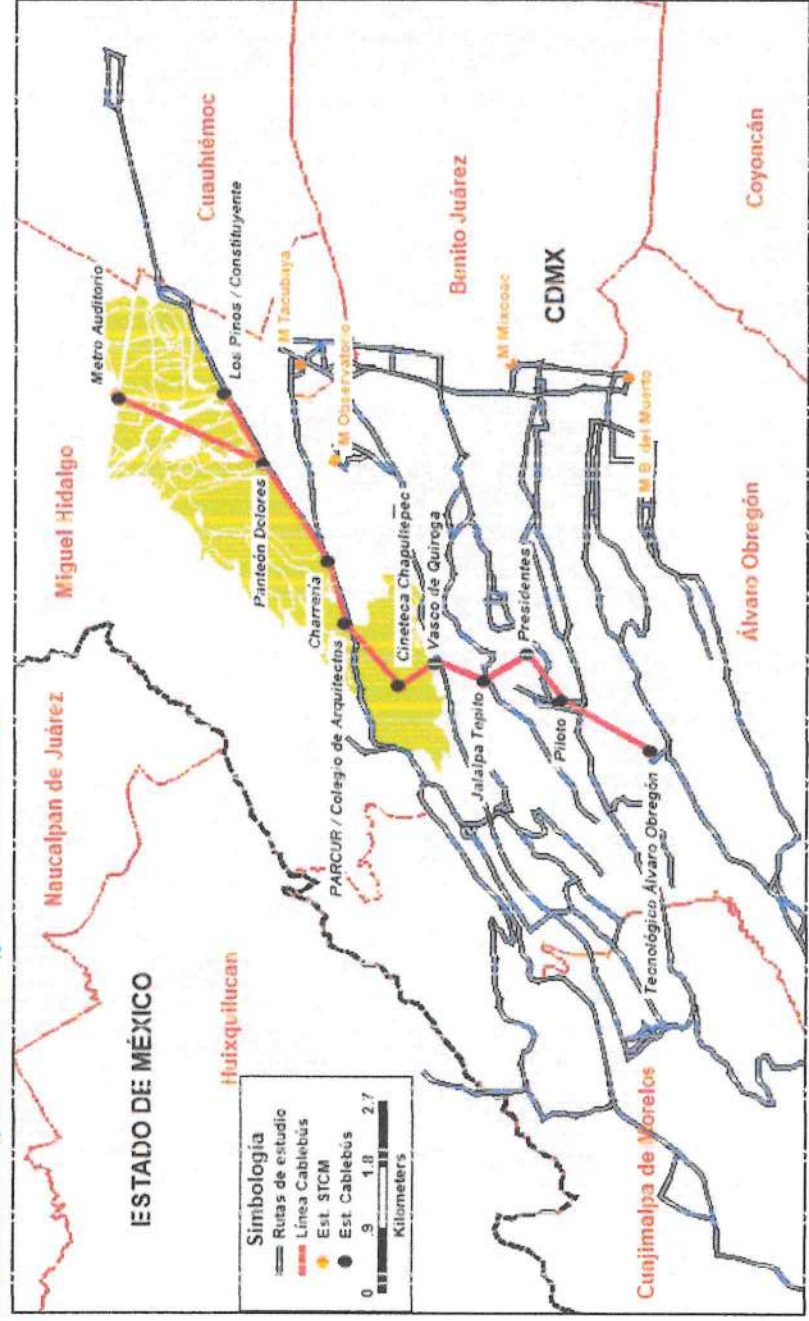
# Trabajos de campo. Encuesta de opinión

Se realizaron encuestas de opinión a usuarios del Parque de Chapultepec en 4 ubicaciones en un día de fin de semana.



Handwritten signature and initials in blue ink.

# Trabajos de campo. Estudios a rutas de transporte público.



Se realizaron inventarios a 21 rutas en el área de influencia y estudios a detalle como ascenso y descenso, cierre de circuito y tiempos de recorrido a 9 rutas.

Operadores de 5 rutas (Ruta 05, Ruta 46, y Ruta 57) no permitieron la realización de trabajos a bordo de las unidades.

Handwritten signatures and initials.

# Encuesta de opinión

**CAIE** Calificación y Análisis de Ingresos y Gastos **Encuesta de Opinión** Estudio de Demanda de Cablebús Línea 3

Ubicación: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Encuestado: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

1.- ¿Me podría indicar la columna de la que viene? \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_  
 Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_

2.- ¿Me podría mencionar el motivo por el que vino al parque?  
 1.  División  Trabajo  Escuela  Comp. Es.  Otro \_\_\_\_\_ Ejecutiva:  
 2.  AUB  Taxi  Autobús  Metro  Otro \_\_\_\_\_ Ejecutiva:  
 3.- ¿Qué medio de transporte empleó para llegar?  
 4.- ¿Con qué personas lo acompañó?  
 5.- ¿Con qué frecuencia visita usted el parque?  
 1.  Semanal  Mensual  Ocasional  Otro \_\_\_\_\_ Ejecutiva

**MOSTRAR LA TARJETA C DEL PROYECTO**

6.- ¿Esta iniciativa le interesa en viajar en un sistema de Cablebús para transportarse entre las diferentes secciones del parque?  
 1.  Sí  No **Si la respuesta es "negativa detener la encuesta"**

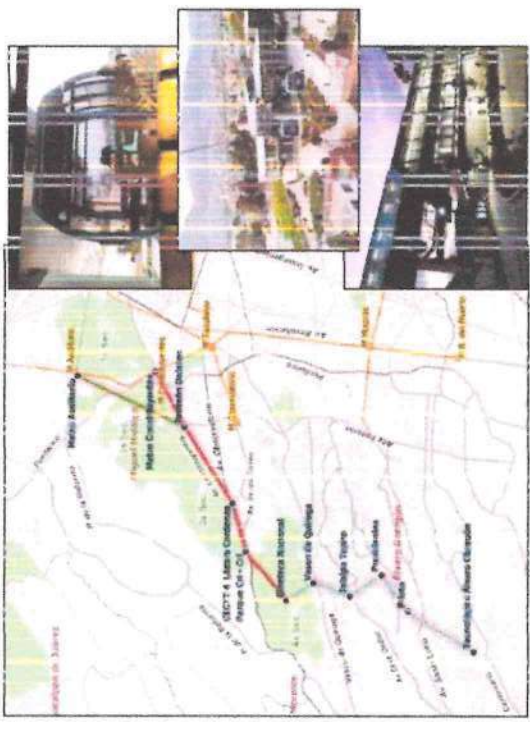
7.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hacer uso del Cablebús?  
 1.  \$7.00  Entre \$7.00 y \$15.00  Más de \$15.00  Otro \_\_\_\_\_ Ejecutiva

8.- ¿Qué tanto le gusta viajar en el Cablebús?  
 Desde: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_  
 1.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 2.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 3.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 4.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 5.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 6.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 7.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 8.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 9.  Excelente (1a Sección)  Buena (2a Sección)  Regular (3a Sección)  Mala (4a Sección)  Muy mala (5a Sección)  
 10.- Sexo  M  F

9.- ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_

10.- ¿Me podría indicar cuánto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?  
 1.  Sin ingresos  \$0.00 - \$50.00  \$50.01 - \$100.00  \$100.01 - \$150.00  \$150.01 - \$200.00  \$200.01 - \$250.00  \$250.01 - \$300.00  \$300.01 - \$350.00  \$350.01 - \$400.00  \$400.01 - \$450.00  \$450.01 - \$500.00  Más de \$500.00  No quiso responder

ESTUDIO DE DEMANDA DE CABLEBÚS LÍNEA 3

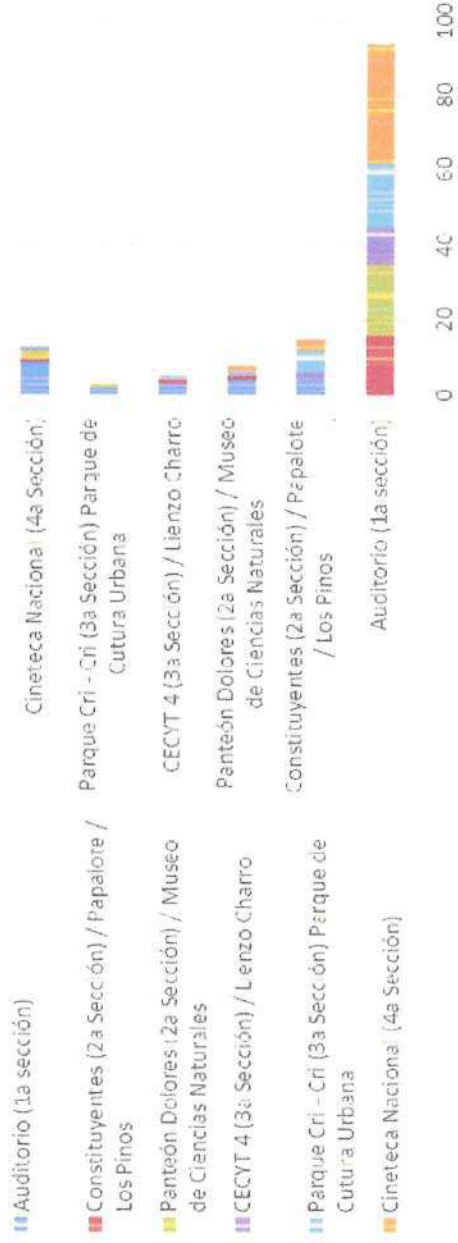


Handwritten signature and initials in blue ink.

## Encuesta de opinión

- El 60% de los encuestados fueron hombres.
- El 54% de los encuestados viajó en transporte público, mientras que el 25% viajó en auto.
- 66% de los encuestados indico que el motivo de su viaje es por diversión.
- 92% mostro interés en viajar en Cablebús.
- 55% estaría dispuesto a pagar \$7.00 por el viaje y 29% entre \$7.00 y \$10.00

### Tramos de interés



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

## Encuesta de opinión

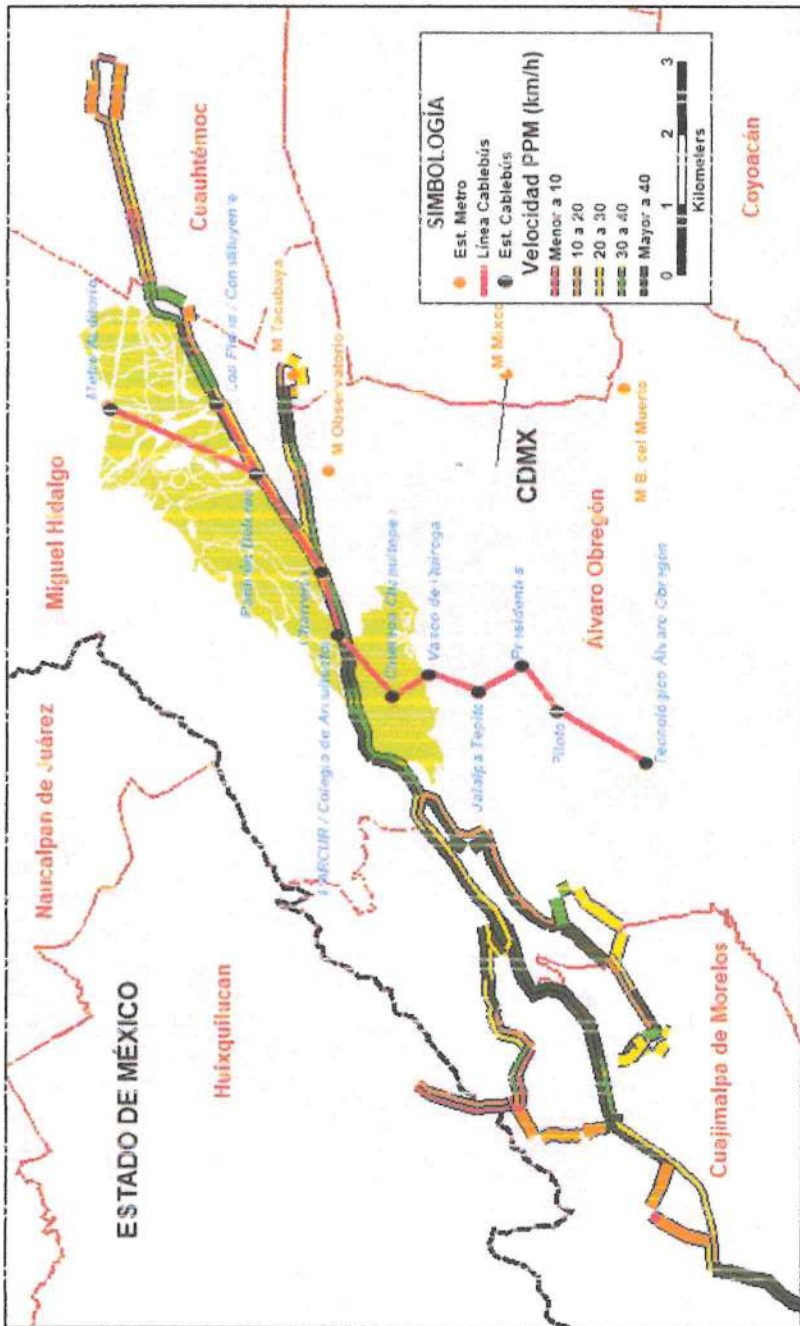
- El 60% de los encuestados fueron hombres.
- El 54% de los encuestados viajó en transporte público, mientras que el 25% viajó en auto.
- 66% de los encuestados indicó que el motivo de su viaje es por diversión.
- 92% mostró interés en viajar en Cablebús.
- 55% estaría dispuesto a pagar \$7.00 por el viaje y 29% entre \$7.00 y \$10.00

Tramos de interés



Handwritten signature and initials in blue ink.

# Velocidad transporte público



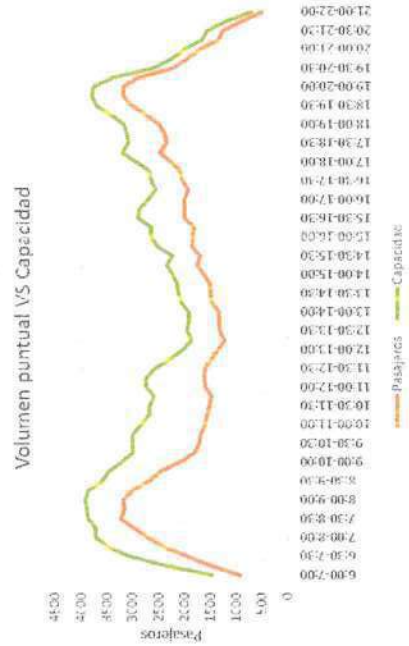
En el tramo en estudio para la HMD tenemos que:

- Se presenta una velocidad promedio de 30 km/hr
- El tiempo promedio actual de viaje es de 9.5 min

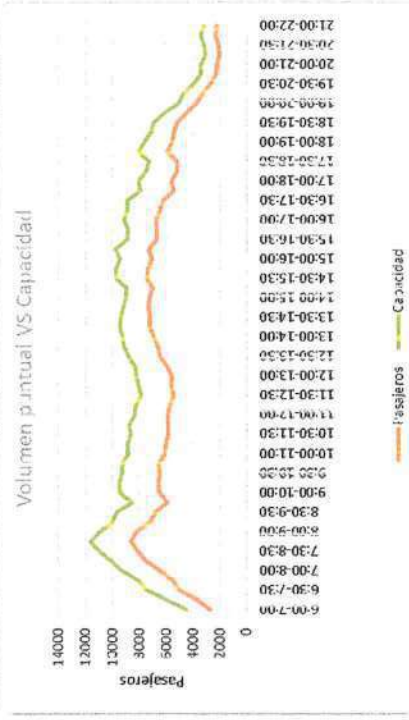
Se  
 H  
 e  
 g

# Frecuencia y Ocupación Vehicular

## Entre semana



## Fin de semana

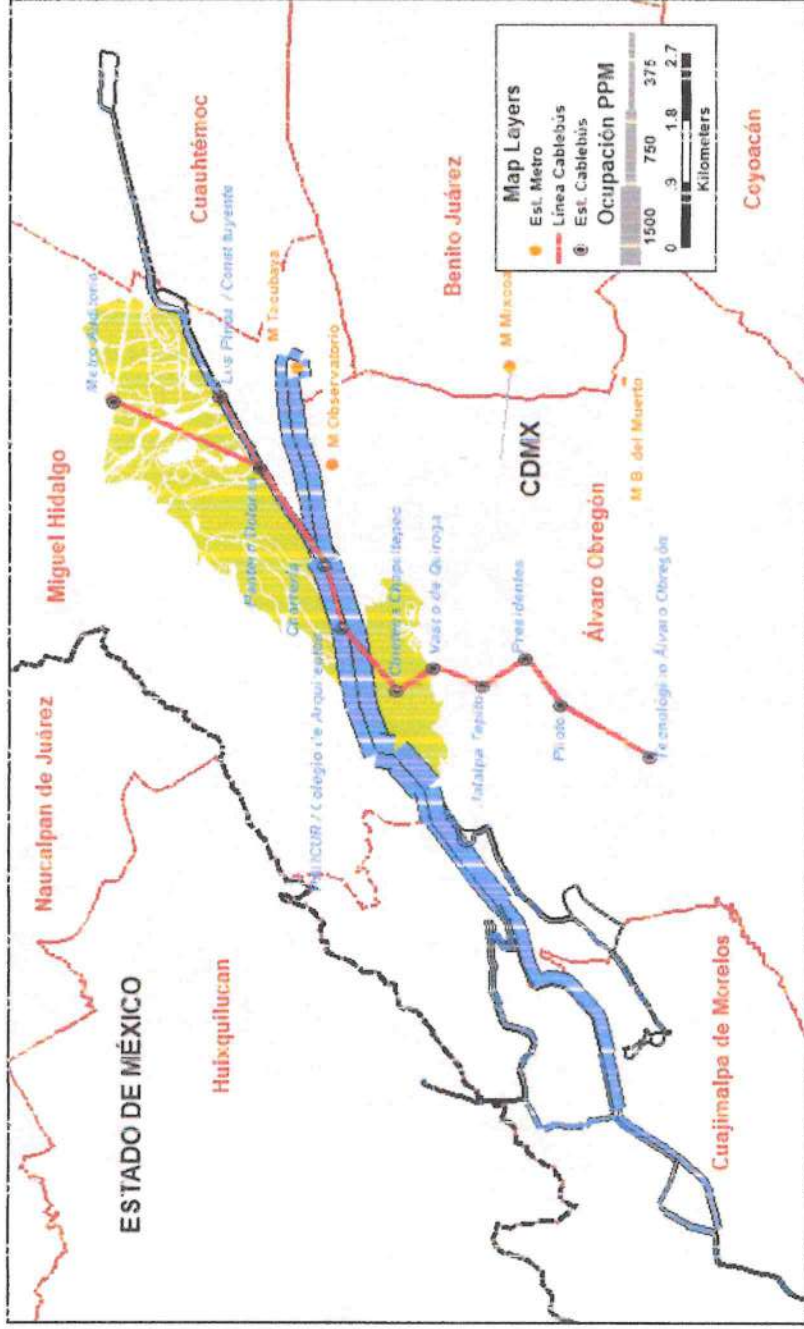


Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad	% día
6:00-7:00	912	25	1,470	3.0%
7:00-8:00	2,724	62	3,720	8.9%
8:00-9:00	3,180	66	3,930	10.4%
9:00-10:00	2,100	54	3,210	6.9%
10:00-11:00	1,620	48	2,850	5.3%
11:00-12:00	1,602	46	2,760	5.2%
12:00-13:00	1,368	34	2,040	4.5%
13:00-14:00	1,344	32	1,920	4.4%
14:00-15:00	1,644	38	2,250	5.4%
15:00-16:00	1,848	45	2,670	6.0%
16:00-17:00	2,010	46	2,730	6.6%
17:00-18:00	2,280	49	2,940	7.5%
18:00-19:00	2,520	53	3,180	8.2%
19:00-20:00	3,192	63	3,780	10.4%
20:00-21:00	1,704	34	2,010	5.6%
21:00-22:00	528	12	720	1.7%
Total	30,576	707	42,180	100%

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad	% día
6:00-7:00	1,344	37	2,250	3.0%
7:00-8:00	3,245	77	4,650	7.3%
8:00-9:00	4,116	90	5,460	9.2%
9:00-10:00	3,283	75	4,710	7.4%
10:00-11:00	3,054	73	4,410	6.9%
11:00-12:00	2,952	70	4,170	6.6%
12:00-13:00	2,796	67	4,110	6.3%
13:00-14:00	3,480	77	4,620	7.8%
14:00-15:00	3,635	74	4,500	8.2%
15:00-16:00	3,540	77	4,710	7.9%
16:00-17:00	3,384	75	4,560	7.6%
17:00-18:00	2,826	65	4,020	6.3%
18:00-19:00	2,784	63	3,810	6.2%
19:00-20:00	1,873	42	2,550	4.2%
20:00-21:00	1,123	23	1,710	2.5%
21:00-22:00	1,122	27	1,590	2.5%
Total	44,574	1,013	61,830	100%

Handwritten signatures and initials in blue ink.

# Ocupación en transporte público



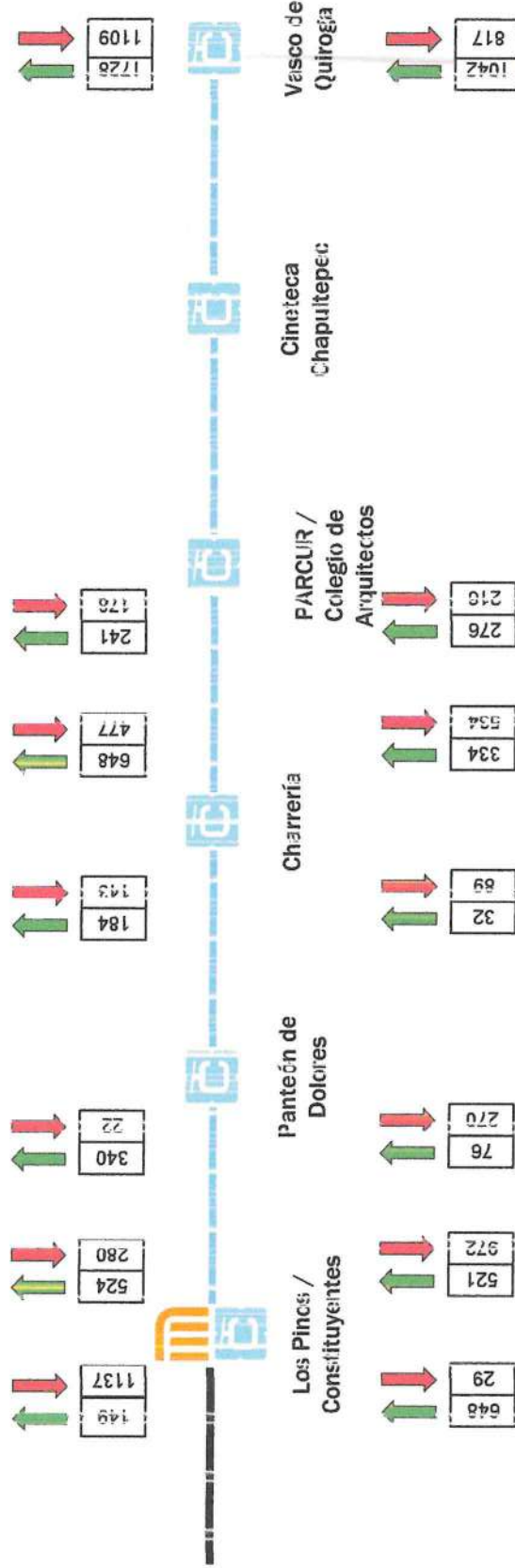
Actualmente en el tramo en estudio se tiene una demanda de:

- 20,800 pasajeros para un día entre semana .
- 30,800 pasajeros para un día de fin de semana.

So  
F  
a  
p



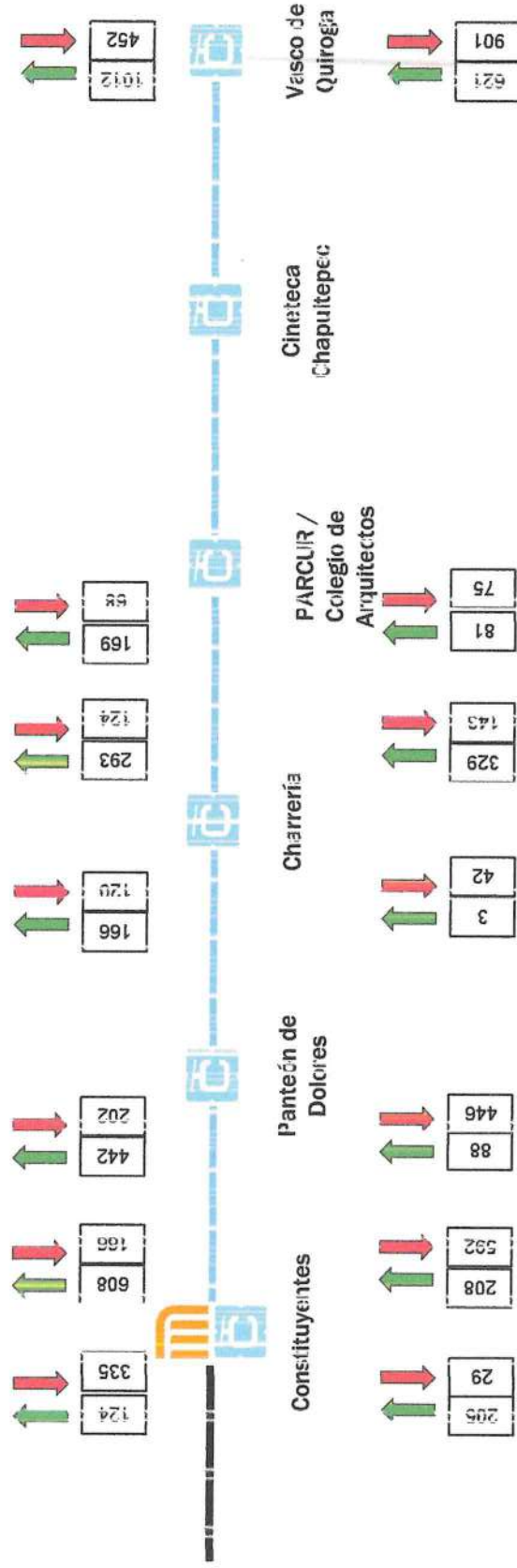
# Aforo en parabuses. Entre Sernana.



Demanda potencial : 13,000 pas/día

Handwritten signature and initials in blue ink.

# Aforo en parabuses. Fin de Semana.



Demanda potencial tramo: 8,000 pas/día

*Handwritten signatures and initials*

## Cablebús Chapultepec

En el tramo que corresponde a desde el Metro Constituyentes a Vasco de Quiroga, el sistema Cablebús ofrece un ahorro de 30 minutos.

Desde	Tramo	Hasta	Tiempo (min)		Costo (\$)		Ahorro	
			Actual	CB	Actual	CB		Tiempo
Metro Constituyentes	Parque Cri - Cri		9.5	12	7	7	-	0
Metro Constituyentes	Vasco de Quiroga		45	15	13	7	30	6

En cuanto al costo, el sistema Cablebús, para el tramo de Av. Constituyentes, no ofrece ahorro, por otro lado para el tramo de Vasco de Quiroga, ofrece un ahorro de \$6.00.

Analizando los pares OD de la encuesta de la estación de Vasco de Quiroga, se seleccionaron aquellos viajes a nivel Alcaldía / Municipio que pueden ser potenciales de emplear el sistema Cablebús.

Desde	Tramo	Hasta	Demanda ES (pas/día)		Captada
			Potencial	% par OD	
Metro Constituyentes	Parque Cri - Cri		8320	100%	2080
Metro Constituyentes	Vasco de Quiroga		4696	35%	1151
<b>Total</b>					<b>3231</b>

Handwritten signature and initials in blue ink.

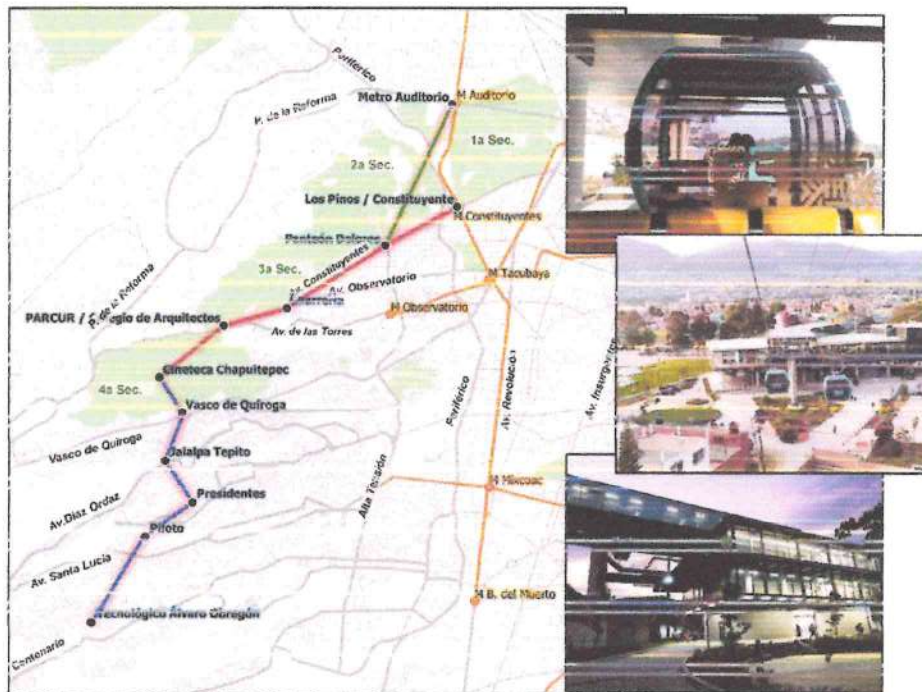


**Consultoría y Análisis  
en Ingeniería y Economía**

**Gracias por su atención**

Handwritten notes in blue ink, including a checkmark and some illegible scribbles.

# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec Informe de avances.



Modelación de la situación actual.

Octubre 2022

Handwritten signature and initials in blue ink, including a large 'L' and 'g'.

## Contenido

1. Modelo de transporte.....	1
1.1. Zonificación.....	1
1.2. Red vial.....	3
1.2.1. Modos y sistemas de transporte.....	3
1.3. Rutas.....	3
1.4. Sistema tarifario.....	4
1.5. Demanda.....	5
1.5.1. Expansión de la muestra.....	5
1.5.2. Demanda de la zona de estudio.....	6
2. Valor subjetivo del tiempo.....	/
2.1. Cambio modal.....	12
3. Calibración situación actual.....	12
3.1. Indicadores de Calibración.....	13
3.2. Asignación situación actual.....	14
3.2.1. Asignación día entre semana.....	14
3.2.2. Asignación día fin de semana.....	15

Handwritten signature and initials in blue ink, including a large 'G' and 'V'.

## 1. Modelo de transporte.

El modelo de transporte para realizar el “Estudio de Demanda del Cablebús Chapultepec”, fue construido dentro del software de modelación de transporte VISUM, el cual nos permite integrar realizar análisis tanto espaciales gracias a sus herramientas de Sistema de Información Geográfica (SIG), como análisis de demanda de transporte tanto público como privado. El software cuenta con una amplia variedad de métodos de asignación que nos permiten elegir el proceso que más convenga a las necesidades de cada proyecto analizado.

Los modelos de transporte están constituidos principalmente por dos componentes:

- Oferta, se caracteriza por toda la infraestructura disponible para realizar viajes entre un origen y un destino
- Demanda, se caracteriza por el número de usuarios que hacen uso de la infraestructura y que tienen un origen y un destino

Los modelos de transporte permiten analizar la interacción entre estos dos componentes, mediante la generación de simulaciones matemáticas que representan las condiciones de operación de los sistemas de transporte modelados, logrando de este modo simular diferentes escenarios que podrían impactar tanto a la oferta disponible como a la demanda y sus elecciones de viaje.

### 1.1. Zonificación

La zonificación es un elemento importante en aspectos de demanda, ya que ayuda a representar de manera más agregada o desagregada los viajes en el área de influencia. Entre los criterios necesario para definir la zonificación se tiene:

- Barreras físicas como son, ríos, cañadas, barrancos, montañas.
- Conectividad.
- Uso del suelo
- Que se pueda relacionar de manera sencilla con la información recopilada en campo.

El modelo está formado por una zonificación compuesta por 78 zonas de tránsito, las cuales tienen como base, la zonificación empleada por la “Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017”.

Las zonas que se encuentran en la zona de estudio, pertenecientes a las Alcaldías Álvaro Obregón y Miguel Hidalgo fueron desagregadas a nivel colonia con el objetivo de facilitar la codificación de las encuestas Origen – Destino obtenidas en campo.

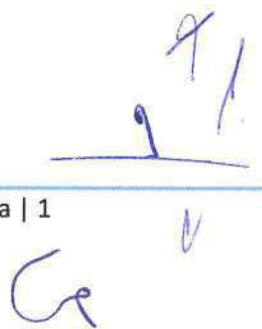
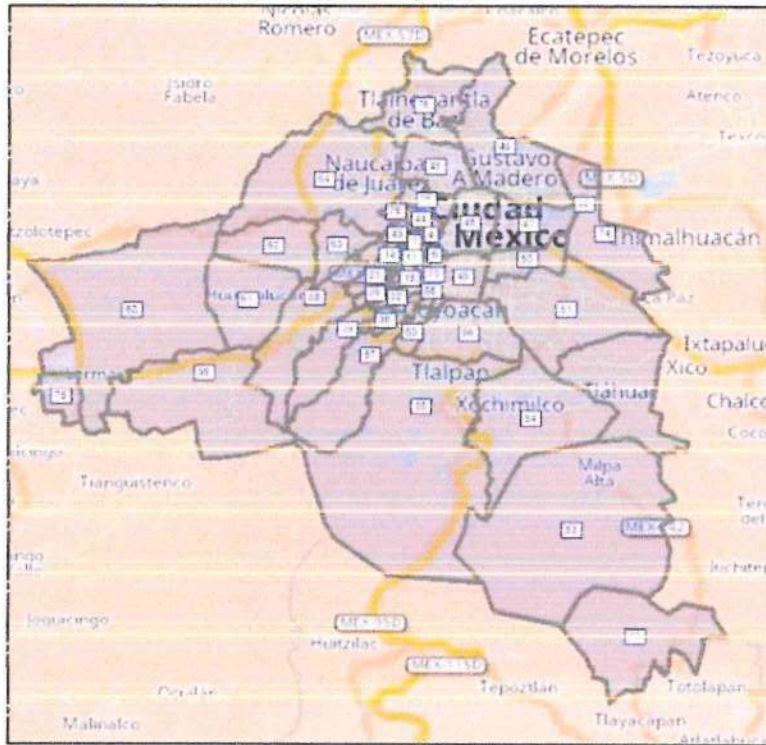
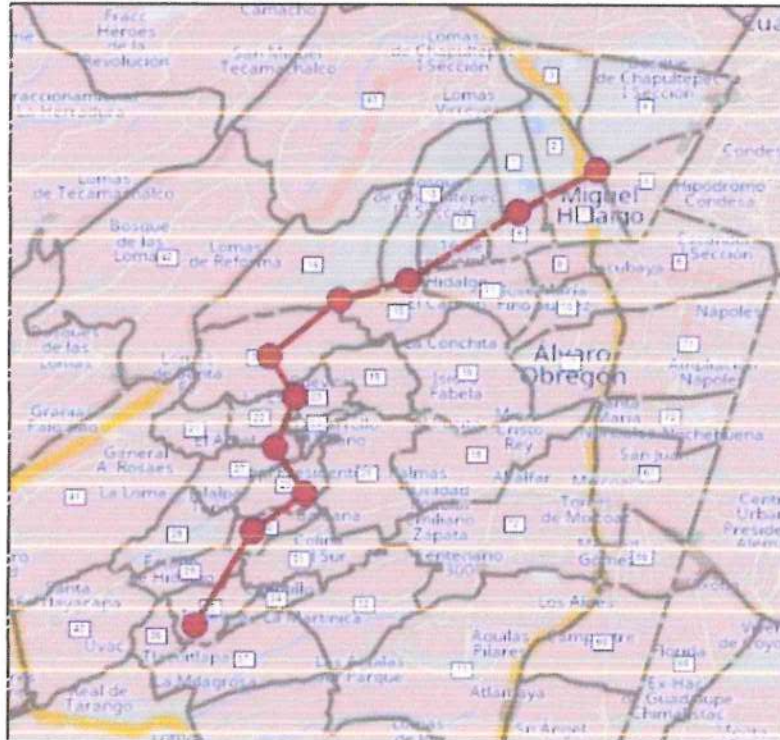


Figura 1 Zonificación.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2 Zonificación detallada en zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials: A vertical line with a horizontal crossbar, followed by '91', and 'Ce' with a checkmark.



## 1.2. Red vial

La red vial dentro del modelo de transporte pertenece al modelo de oferta, el cual consiste en la representación de la red de transporte existente en la ciudad; por tratarse de un modelo de la Zona Metropolitana del Valle de México, se encuentra representada la red vial principal, así como la red de los Sistemas Metro, Tren Suburbano, Tren Ligero y Cablebús.

En la zona en estudio la red fue detallada acorde a las necesidades de las rutas de transporte público que operan en la zona y la conectividad de las zonas de estudio.

La red de transporte se encuentra compuesta por 2,685 nodos y 7,758 enlaces.

### 1.2.1. Modos y sistemas de transporte.

El modo de transporte que se caracterizó dentro del modelo corresponde al Transporte Público identificado como "TPu", y los sistemas de transporte corresponden a cada uno de los diferentes sistemas de transporte público que operan en ZMVM, en la siguiente tabla se detallan cada uno de ellos.

Tabla 1. Modos y sistemas de transporte

Código	Sistema de transporte	Modo
Au	Auto	Privado
B	Bus	Público
CB	Cablebús	Público
M	Metro	Público
MB	Metrobús	Público
MxB	Mexibús	Público
MxC	Mexicabie	Público
RTP	RTP	Público
TB	Trolebús	Público
TL	Tren Ligero	Público
TS	Tren Suburbano	Público
W	Caminata	Público

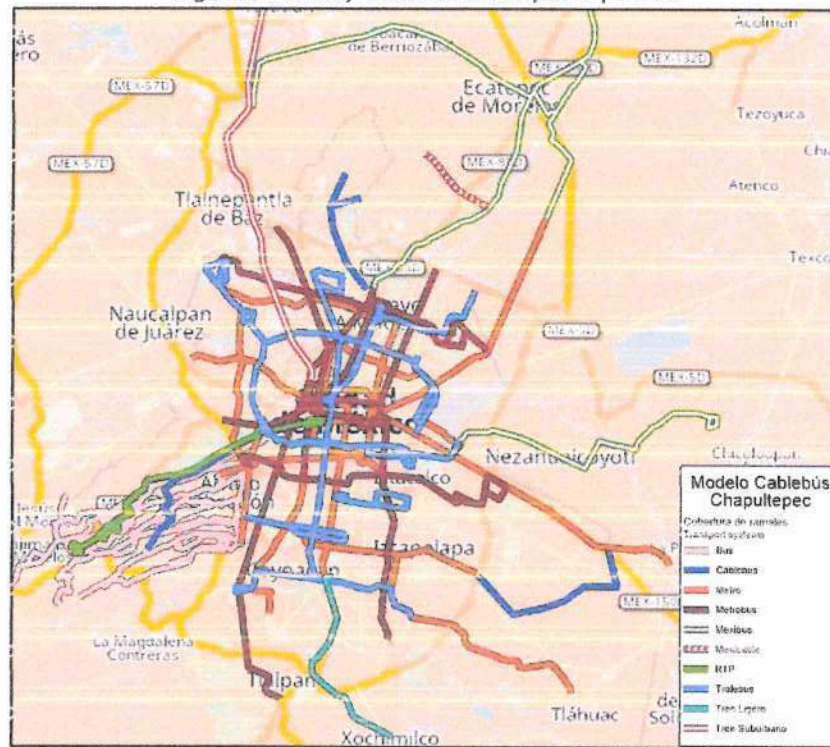
Fuente: Elaboración propia.

## 1.3. Rutas

Como parte de la oferta en un modelo de transporte público es importante representar al sistema de rutas que permite el desplazamiento de los usuarios, por lo que el modelo en un principio cuenta con la representación de la red de transporte masivo de la ZMVM, el cual fue complementado con el sistema de transporte colectivo de la zona de estudio.

Dentro del software VISUM cada Ruta, "line", es representada por los diferentes derroteros, "line route", que la componen, siendo estos no solo la representación de diferente origen y destino dentro que pertenecen a la misma ruta, como es el caso de la Ruta 4 que está representada por 4 diferentes derroteros, sino que, a su vez, cada derrotero representa la direccionalidad del recorrido; por lo tanto, para el caso de la Ruta 4, tenemos un total de 8 diferentes derroteros representados dentro del modelo. En total el modelo cuenta con 44 rutas y 120 derroteros.

Figura 3 Rutas y líneas de transporte público



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Rutas, líneas y derroteros

Sistema de transporte	Rutas / Líneas	Derroteros
Bus	6	44
Cablebús	3	8
Metro	12	24
Metrobús	7	14
Mexibús	4	8
Mexicable	1	2
RTP	1	2
Trolébus	9	18
Tren Ligero	1	2
Tren Suburbano	1	2

Fuente: Elaboración propia.

El sistema Cablebús existente dentro del modelo considera dos derroteros diferentes en la Línea 1, uno que corresponde a la línea principal que va de Indios Verdes a Cuauhtepac y otro que corresponde al tramo que va de Campos Revolución a Tlalpexco.

#### 1.4. Sistema Tarifario.

El software Visum permite aplicar diferentes sistemas tarifarios acorde a cada forma de cobro existente en la red de transporte, por ejemplo: tarifa única para el Sistema de Transporte Metro, cobro por distancia para el sistema de tren suburbano, etc.

Handwritten signature or mark.

Handwritten initials 'Ce' and other marks.

Tabla 3. Tarifas por sistema de transporte

Sistema de transporte	Tarifa
Bus	\$7.00 - \$8.00
Cablebús	\$7.00
Metro	\$5.00
Metrobús	\$6.00
Mexibús	\$9.00
Mexicable	\$9.00
RTP	\$5.00
Trolebús	\$4.00 / \$2.00
Tren Ligero	\$3.00
Tren Suburbano	\$8.00 - \$19.00

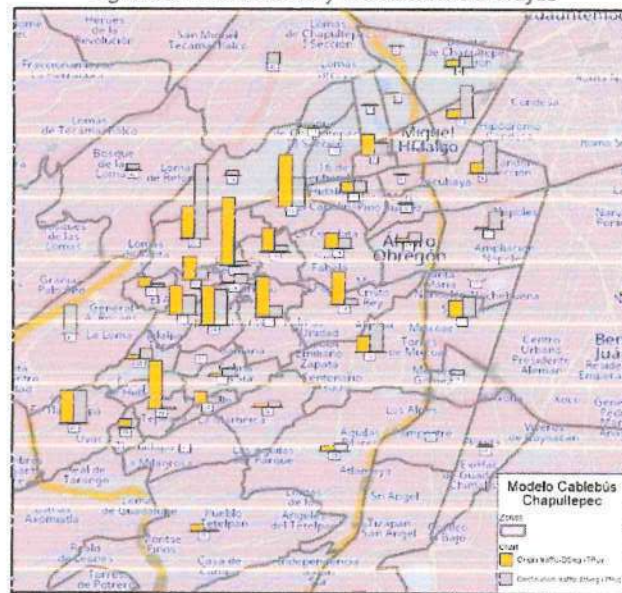
Fuente: Elaboración propia.

Las tarifas de RTP y Buses corresponden a las rutas inventariadas para el desarrollo de este estudio.

### 1.5. Demanda.

Dentro del modelo de transporte, el componente de demanda corresponde a los usuarios que se desplazan entre un origen y un destino empleando los diferentes modos de transporte para realizar sus viajes. La demanda es representada como una matriz de viajes para cada par origen y destino existente dentro del modelo.

Figura 4 Generación y atracción de viajes



Fuente: Elaboración propia.

#### 1.5.1. Expansión de la muestra.

La encuesta obtenida fue obtenida en las 4 horas en el periodo pico de la mañana, tanto en un día entre semana como para un día de fin de semana. Estas encuestas fueron obtenidas en puntos cercanos a la ubicación de las estaciones propuestas.

Con el objetivo de poder epresentar la totalidad de los viajes observados en estos puntos de encuesta, se realizaron aforos de ascenso y descenso en los paraderos donde se obtuvo la muestra

Handwritten notes and signatures: a large '1' with a horizontal line, a signature 'g', and another signature 'Ce'.

de las encuestas, ubicados uno antes y uno después del punto. De este modo se obtuvieron matrices que representan el patrón de viajes de la zona en estudio.

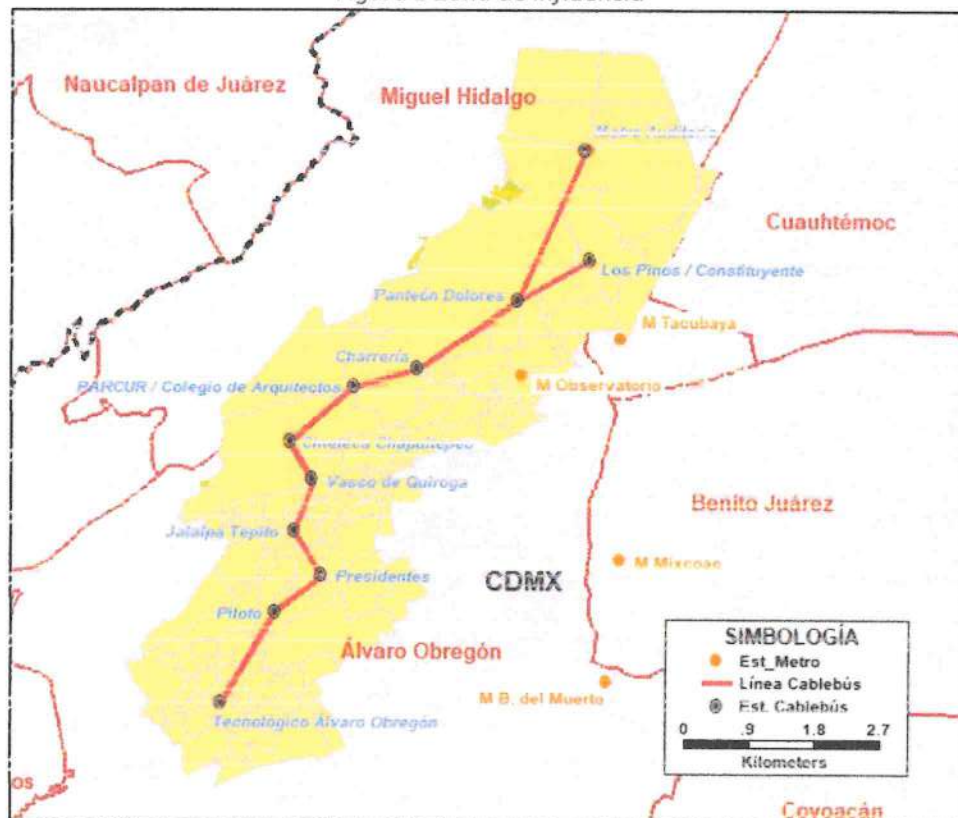
### 1.5.2. Demanda de la zona de estudio.

Debido a que las zonas correspondientes a la Alcaldía Álvaro Obregón son de difícil acceso, por tratarse de cañadas, y que la población se verá mayormente beneficiada por la implementación del Sistema Cablebús, al tener una reducción significativa en sus tiempos de viaje, se creó una metodología que permitiera tomar en cuenta a aquella demanda que no pudo ser tomada en consideración en los puntos de encuesta y aforo.

Es importante recordar que el aforo solo se llevó a cabo en un punto antes y un punto después de la posible ubicación de la estación, sin embargo, por las condiciones topográficas de la zona, la población tiene una mayor disposición a desplazarse con el objetivo de llegar a las vialidades principales de la zona, que es donde hoy en día operan las rutas de transporte público.

Se tomo como referencia a la población que, de acuerdo con el último censo del INEGI, habita en un radio de 500 metros a la posible ubicación de las estaciones siendo esta un total de 226,253 habitantes.

Figura 5 Zona de influencia



Fuente: Elaboración propia.

Ca

Handwritten marks and signatures.

A su vez, a cada estación se le asignaron las zonas de viaje que se encontraban dentro de su área de influencia y, de acuerdo con la matriz obtenida de la encuesta origen destino, se distribuyó el número de viajes observados por zona con el objetivo de obtener la proporción que representa cada zona dentro de los viajes observados; de este modo, poder distribuir los viajes que se generan para cada zona de acuerdo con la población de la zona de estudio.

El estimado de viajes por cada zona se obtuvo empleando datos de la “Encuesta Origen – Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México”, en esta se observa que del total de la población el 84% de esta viaja en un día entre semana y un 53% en un día de fin de semana; este número de viajes obtenidos fue convertido al periodo de modelación de Hora de Máxima Demanda (HMD) y distribuidos proporcionalmente en cada zona, generando así una matriz de viajes que cumple con el patrón de viajes de la encuesta origen – destino obtenida en campo.

Figura 6 Estimación demanda en la zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Esta matriz adicional deberá de ser calibrada con apoyo de los puntos FOV, vigilando que el volumen estimado que pase por el punto de control no sea mayor al observado.

## 2. Valor subjetivo del tiempo.

El valor del tiempo es un parámetro estimado a partir de la disposición de los usuarios para pagar una tarifa mayor a cambio de ahorros en tiempo de viaje, mayor seguridad y comodidad. Este parámetro se obtiene a través de una encuesta de Preferencia Declarada (PD), basada en declaraciones de individuos sobre sus preferencias cuando se les presentan opciones que describen una serie de situaciones o escenarios hipotéticos.

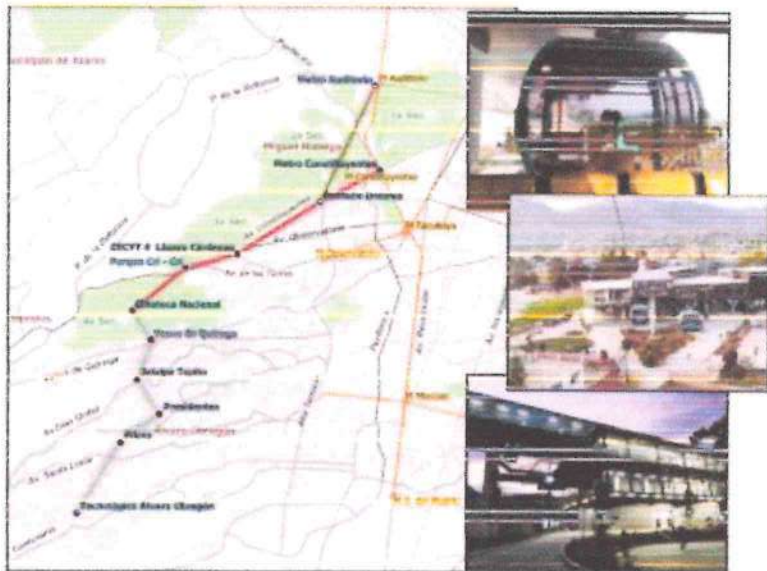
A continuación, se presenta el ejercicio realizado para el estudio de demanda del Cablebús Línea 3.

*Handwritten signature and initials*

*Handwritten signature and initials*

Figura 7 Encuesta de Preferencia Declarada

ESTUDIO DE DEMANDA DE CABLEBÚS LÍNEA 3



ALTERNATIVA 1  
SI SU VIAJE TIENE UNA DURACIÓN MENOR A 40 MIN

Situación	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	8 min	\$6.00
2	5 min	\$2.00
3	10 min	\$6.00
4	8 min	\$2.00
5	5 min	\$4.00
6	8 min	\$4.00

ALTERNATIVA 2  
SI SU VIAJE TIENE UNA DURACIÓN MAYOR A 40 MIN

Situación	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	20 min	\$15.00
2	30 min	\$10.00
3	10 min	\$15.00
4	20 min	\$5.00
5	10 min	\$10.00
6	20 min	\$10.00

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

Para el caso de estudio de demanda del Cablebús Línea 3, se aplicaron 528 encuestas de Preferencia Declarada. Por tanto, es una muestra significativa.

Se analizaron con detalle el total de encuestas aplicadas a usuarios de transporte público, logrando depurar la base de datos, suprimiendo aquellas que estuvieran incompletas, con inconsistencias y las que tuvieron marcadas con todas "SI" o todas "NO" las preferencias respecto a los escenarios planteados.

A partir de las respuestas obtenidas se estimaron modelos de elección discreta (en este caso se usaron del tipo Logit Binomial) que involucran una función de utilidad que relaciona el tiempo y el costo, asociado con el nivel de satisfacción de cada usuario. De manera general, la función de utilidad se representa de la siguiente manera:

Handwritten notes and signatures, including a large '9' and a signature 'Ce'.

$$U_{iq} = V_{iq} + \varepsilon_{iq}$$

Donde  $U_{iq}$ , es la utilidad que le proporciona la alternativa  $i$  al individuo  $q$ ;  $V_{iq}$  es la componente representativa en función de atributos observables (i.e. costo y tiempo) y  $\varepsilon_{iq}$  es el componente aleatorio o perturbación estocástica (i.e. errores de medición). De manera sencilla  $V_{iq}$ , se puede escribir de la siguiente manera:

$$V_{iq} = \sum_k \beta_{ik} X_{ikq}$$

Donde  $\beta_{ik}$  son los parámetros por estimar para cada uno de los estratos considerados en el estudio y se suponen constantes entre los individuos, pero no entre alternativas;  $X_{ikq}$  son los atributos observables, como costo y tiempo de viaje de cada opción.

El individuo  $q$  escogerá la alternativa  $i$  siempre que  $U_{iq} > U_{jq}$ . Si se trata de dos opciones, como es el caso de este estudio, el usuario preferirá aquella alternativa que le genere una mayor utilidad o nivel de satisfacción entre las alternativas.

Los parámetros  $\beta_{ik}$  se estiman de acuerdo con un modelo de tipo Logit Binomial como el que se muestra a continuación:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{(V_i - V_j)}}$$

Donde  $P_i$  es la probabilidad de elegir la alternativa  $i$ .

El modelo relaciona las respuestas de los usuarios en cuanto a su elección de ruta de acuerdo con variaciones en costo y tiempo en las dos alternativas que se le presentan. La fase de estimación de estos parámetros es de suma importancia pues involucra un análisis de regresión no lineal complejo y requiere un profundo conocimiento del mercado en que será aplicado y una gran experiencia en el desarrollo de este tipo de modelos.

Para este estudio se empleó un programa llamado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), que es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado. Como programa estadístico es muy popular su uso debido a la capacidad de trabajar con bases de datos de gran tamaño, permite la recodificación de las variables y registros

según las necesidades del usuario. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos, que se van actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos.

El resultado de la aplicación del modelo Logit, es la obtención de las probabilidades de que un individuo (o grupo de ellos) utilicen una alternativa u otra. La probabilidad de utilizar cada alternativa depende de las desutilidades de cada alternativa. El valor subjetivo del tiempo está dado por la tasa marginal de sustitución del tiempo con respecto al costo, que equivale a dividir al parámetro asociado al tiempo entre el asociado al costo.

Después de múltiples corridas con la finalidad de diferenciar las variables relacionadas con el modelo, se llega a un modelo que establezca el mejor ajuste con las variables dentro del mismo.

Las pruebas estadísticas de cálculo de ajuste son satisfactorias, los coeficientes resultan ser significativos a un nivel de confianza superior al 95%. El cálculo se hace con y sin tomar en cuenta la constante modal dependiendo si los resultados pueden ser estadísticamente representativos.

De acuerdo, a la metodología del modelo de transporte, se generó un modelo único.

Tabla 4. Resultado del valor del tiempo

Constante	Coficiente Tiempo de Viaje	Coficiente Costo	Valor del Tiempo (\$/min)
0.25057	-0.07295	-0.11086	0.65803

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS.

A continuación, se presenta el análisis estadístico y la respectiva interpretación de los estadísticos de prueba.

**Procesamiento de los casos:**

- En total se analizaron un total de 2,964 casos, el resumen del procedimiento se puede observar en la tabla 3.

Tabla 5. Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	2964	100.0
	Casos perdidos	0	.0
	Total	2964	100.0
Casos no seleccionados		0	0
Total		2964	100.0

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS.

**Prueba ómnibus:**

En la prueba ómnibus si la significación es menor de 0.05 indica que el modelo ayuda a explicar el evento, es decir, las variables independientes explican la variable dependiente.

Tabla 6. Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo

Paso 1		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso		141.405	2	.000
Bloque		141.405	2	.000

Handwritten marks: a large '9' at the top right, a horizontal line below it, and a signature 'Ge' at the bottom right.



Modelo	141.405	2	.000
--------	---------	---	------

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS.

**Resumen del modelo:**

En este tipo de modelos no se emplea el R cuadrado para mostrar la bondad del ajuste, sino que se calcula el incremento de la verosimilitud, aunque reciben el nombre de R cuadrado no van a tener el significado geométrico que tienen en regresión lineal, por lo tanto, deberían llamarse pseudos R cuadrado. Este parámetro debe estar entre  $0 < R \text{ cuadrado} < 1$ . Por tanto, el modelo cumple con los parámetros (.046 y 062).

Tabla 7. Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	3882.13	0.046	0.062

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS.

**Tabla de clasificación a:**

La tabla de clasificación indica el porcentaje del número de casos que el modelo es capaz de predecir correctamente. Si el modelo clasifica correctamente más del 60% de los casos, es aceptado.

Tabla 8. Tabla de clasificación a

Observado			Pronosticado		
			RESPUESTA		Porcentaje correcto
			0	1	
Paso 1	RESPUESTA	0	211	1020	17.1
		1	181	1552	89.6
Porcentaje global					60.04

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS.

- El 60.04% de los casos son predecibles correctamente.

**Variables en la ecuación:**

En las siguientes tablas se muestran las variables en la ecuación. Se busca que las variables incluidas en el modelo expliquen los cambios de la variable dependiente (respuesta de usuario), para ello es necesario que sean significativas (sig.  $\leq 0.05$ ).

Por otro lado, deben tener una lógica econométrica (signo del coeficiente). En los casos existe una relación inversa. Es decir, a menor tiempo y costo, mayor probabilidad que suceda el evento.

Tabla 9. Variables en la ecuación

Variable	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	
Paso 1a	Tiempo Viaje	-.073	.007	104.478	1	.000	.930
	Costo	-.111	.011	98.759	1	.000	.895
	Constante	.251	.080	9.708	1	.002	1.285

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS.

### 2.1. Cambio modal

En función de las matrices de tiempo y costo en la situación actual y con proyecto (Cablebús línea 3) se estimó el cambio modal, tomando en consideración el valor del tiempo obtenido en las encuestas de Preferencia Declarada y la función de utilidad.

Tabla 10. Cambio modal

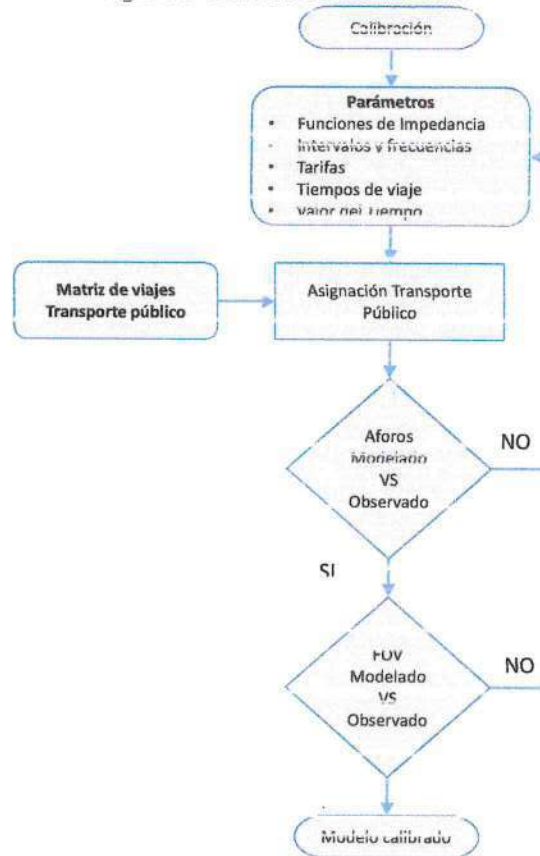
Viajes potenciales	Viajes captados	Porcentaje de captación
6,985	5,061	72%

Fuente: Elaboración propia con base en el modelo de transporte.

### 3. Calibración situación actual.

La calibración del modelo consiste en reproducir las condiciones existentes en el periodo de análisis, en el caso de nuestro modelo el periodo de análisis corresponde a la HMD de 08:00 – 09:00 tanto para día entre semana como para día de fin de semana.

Figura 8 Calibración del modelo



Fuente: Elaboración propia.

El proceso de calibración es un proceso iterativo el cual busca reproducir los volúmenes observados en los puntos de control, estos puntos de control coinciden en primera instancia a los puntos de aforo en paraderos, y en segunda a los puntos FOV. Los puntos de aforo en paraderos sirvieron para controlar la proporción de viajes en la zona de estudio, y los puntos de FOV para controlar el

*Handwritten signature and initials*

volumen en los diferentes corredores de transporte público analizados. Es importante resaltar que los puntos FOV solo se emplearon de referencia ya que, por las características de la información recopilada, y la ubicación de las estaciones mismas, no se cuenta con el volumen de pasajeros dentro de la matriz que permitan representar la totalidad de usuarios que transportan las rutas en el área de influencia.

### 3.1. Indicadores de Calibración.

La calibración del modelo tanto para el periodo de día de entre semana como para día de fin de semana, se encuentra dentro de los parámetros de confianza.

El GEH en ambos periodos se encuentra dentro del parámetro óptimo que corresponde a  $GEH < 5$ , y en lo que se refiere al coeficiente de correlación en ambos casos se encuentra cercano a 1, es decir,  $R^2 = 0.99$ .

En los gráficos siguientes se muestran los detalles de las correlaciones para cada uno de los periodos de análisis.

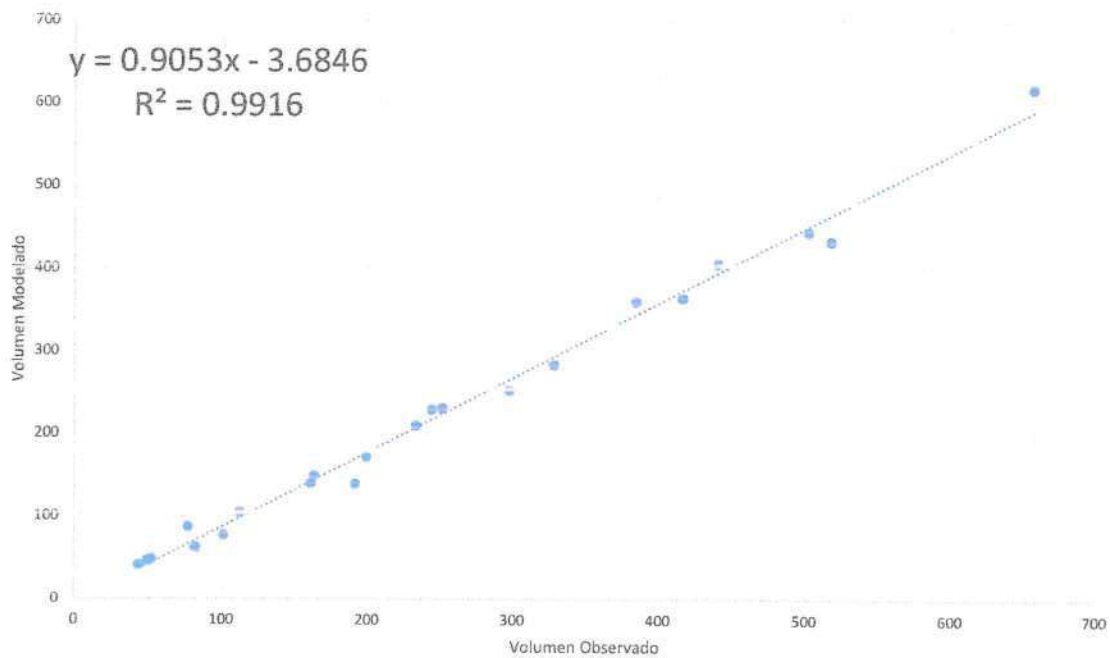
Figura 9 Volumen Modelado VS Observado HMD entre semana 2022



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signatures and initials.*

Figura 10 Volumen Modelado VS Observado HMD fin de semana 2022  
Calibración 2022 Fin de Semana



Fuente: Elaboración propia.

### 3.2 Asignación situación actual.

#### 3.2.1. Asignación día entre semana.

El escenario cuenta con los siguientes indicadores:

Tabla 11. Indicadores de viaje situación actual HMD día entre semana. 2022

Demanda asignada (pas)	7,117
Total de abordajes	12,605
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:00:13
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:03:48
Transferencias promedio	1.77

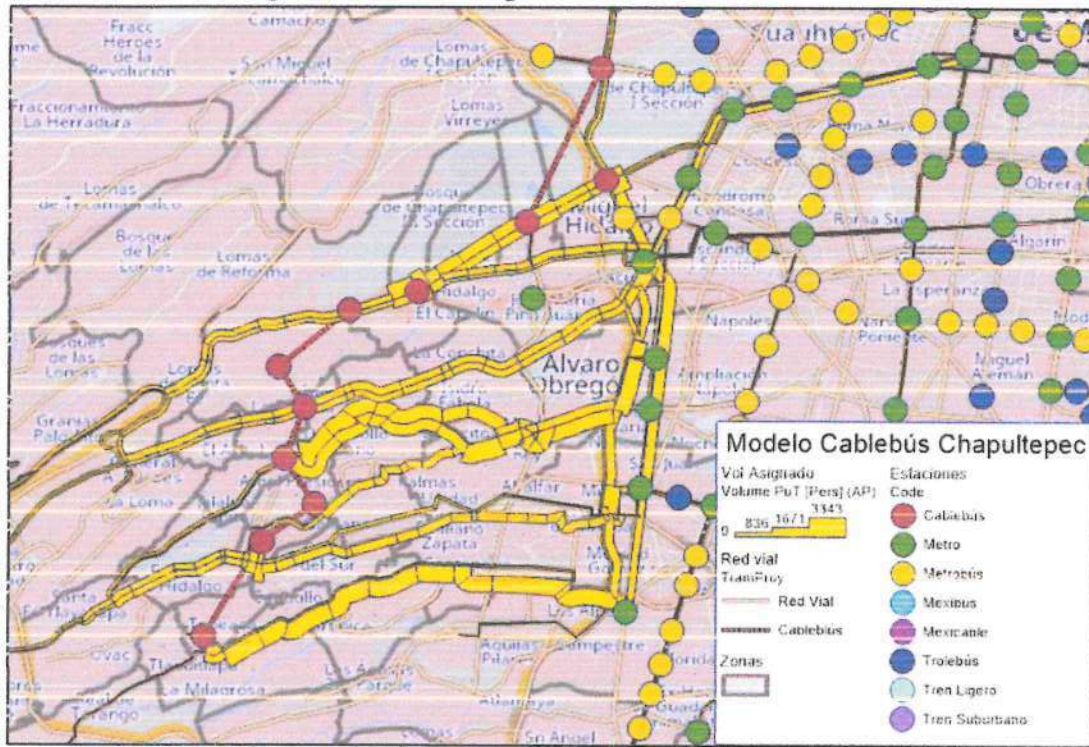
Fuente: Elaboración propia.

Donde se observa que el tiempo promedio de viaje de los usuarios en un día entre semana en la zona de estudio es de 1 hora haciendo en promedio por lo menos una transferencia para llegar a sus destinos.

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*

Figura 11 Volumen Asignado día entre semana HMD 2022



Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.2. Asignación día fin de semana.

El escenario cuenta con los siguientes indicadores:

Tabla 12. Indicadores de viaje situación actual HMD día fin de semana. 2022

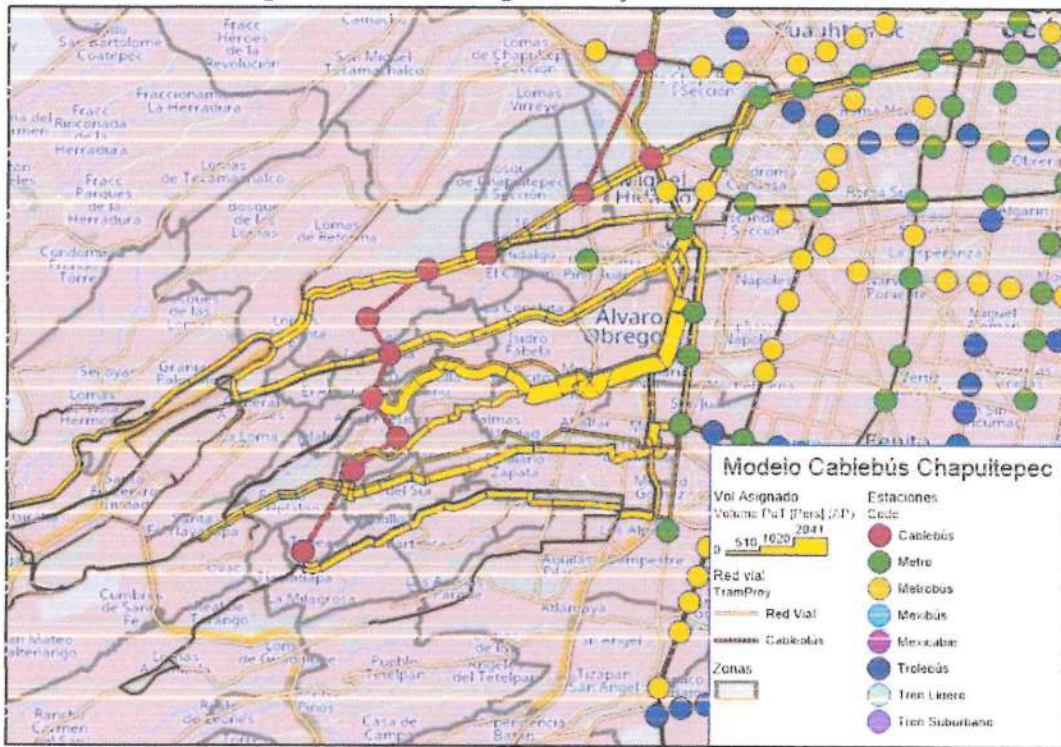
Demanda asignada (pas)	2,648
Total de abordajes	4,747
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:06:48
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:01
Transferencias promedio	1.79

Fuente: Elaboración propia.

Para el día de fin de semana se observa un ligero incremento en el tiempo de viaje de casi 7 minutos en comparación con el día entre semana, así como un ligero incremento en las transferencias promedio. Es claro observar que el volumen de pasajeros movilizadas es significativamente menor al de un día entre semana.

*Handwritten signatures and initials: L, g, Ce, P.V.*

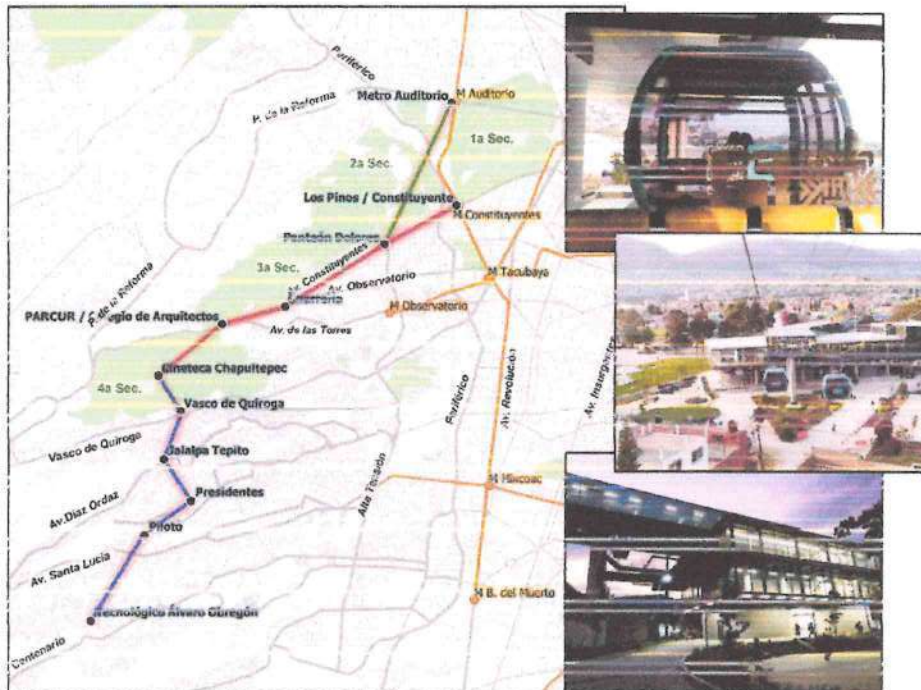
Figura 12 Volumen Asignado día fin de semana HMD 2022



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials: *[Signature]* *[Initials]*

# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec Informe de avances.



Modelación de escenarios de la situación con  
proyecto.

Octubre 2022

1  
9  
C. / V

## Contenido

1.	Estimación de demanda generada. ....	1
1.1.	Derranda actual del Bosque de Chapultepec. ....	1
1.2.	Demanda de la 4ta Sección del Bosque de Chapultepec. ....	2
1.3.	Distribución de viajes demanda generada. ....	3
2.	Escenarios de análisis. ....	3
2.1.	Constituyentes – Vasco de Quiroga. ....	4
2.2.	Auditorio – Vasco de Quiroga. ....	7
2.3.	Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. ....	10
2.4.	Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón. ....	13
2.5.	Comparativo de Escenarios. ....	16
3.	Pronóstico de la demanda. ....	17
3.1.	Sustento de variable Explicativa. ....	17
3.2.	Pronóstico de las variables explicativas. ....	17
3.3.	Pronóstico de la demanda. ....	20
3.4.	Crecimiento de la afluencia del parque. ....	21
3.5.	Pronóstico Cablebús. ....	21
4.	Afectación a rutas existentes. ....	22
5.	Conclusiones. ....	24



## 1. Estimación de demanda generada.

La demanda generada, consiste en aquella demanda que en la actualidad no existe, pero que debido a la implementación de una nueva infraestructura de transporte puede resultar atractiva para la demanda generando nuevos viajes.

En nuestro caso en estudio debido a que el proyecto "Cablebús Chapultepec" esta propuesto a conectar a algunos puntos atractivos existentes y futuros dentro del Bosque de Chapultepec, genera viajes que hoy en día no encontramos.

Por este motivo, en la programación de los trabajos de campo se realizó la Encuesta de Opinión, esta encuesta tenia como objetivo identificar la intención de viaje de los usuarios actuales del Bosque de Chapultepec, si se les presentará la oportunidad de usar el Cablebús para conectar a las diferentes atracciones dentro del mismo Bosque.

Además del uso que le podrán dar los visitantes actuales al Bosque al sistema propuesto, también existe la propuesta de desarrollar la 4ta Sección del Bosque con infraestructura tanto cultural como de diversión.

A continuación, se detalla la metodología empleada para la estimación de ambos casos de demanda adicional al proyecto.

### 1.1. Demanda actual del Bosque de Chapultepec.

Se llevo a cabo un análisis de la tendencia histórica de asistentes al Bosque de Chapultepec, debido a que el comportamiento observado a lo largo del 2022 se encuentra afectado por la contingencia sanitaria del SARS-COV-2.

Gráfico 1 Comportamiento de visitantes al Bosque de Chapultepec



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México

Por esto, se obtuvo un pronóstico de asistentes al Bosque de Chapultepec de 34,559 para un día entre semana y de 116,953 para un día de fin de semana.

La distribución de visitantes por secciones dentro del Bosque de Chapultepec se estimó con base en datos del "Plan Maestro Bosque de Chapultepec 1ª y 2ª Sección" del 2003 en donde indica que la distribución de los visitantes dentro del bosque es de:

*Tabla 1. Distribución de asistentes al Bosque de Chapultepec*

Sección	% participación
1ª	66%
2ª	28%
3ª	6%

Fuente: Elaboración propia con datos del "Plan Maestro Bosque de Chapultepec 1ª y 2ª Sección" 2003

Una vez obtenida la demanda potencial por sección se estimó aquella demanda con disposición a emplear el sistema de Cablebús Chapultepec de acuerdo con la encuesta de preferencia declarada para viajes cortos, donde se obtuvo una demanda horaria de:

*Tabla 2. Distribución de viajes captados por sección*

Sección	ES	FS
1ª	970	3,281
2ª	411	1,392
3ª	88	299
Total	1,469	4,972

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2. Demanda de la 4ta Sección del Bosque de Chapultepec.

La demanda de la 4ta sección se obtuvo a partir del "Estudio de demanda, complejo Cultural del Bosque de Chapultepec" del 2021, el cual estima una demanda potencial de 3,427 visitantes al día para las nuevas atracciones propuestas en la 4ta sección.

*Tabla 3. Visitantes estimados por generador de viaje en la 4ª Sección*

Generador	Viajes
Ermita Santa Fe	6
Entorno del Manantial	10
Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios	103
Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora	704
Guarda Nacional	388
Polvorines	11
Cineteca Nacional Chapultepec	2,205
<b>Total</b>	<b>3,427</b>

Fuente: Estudio de demanda complejo Cultural del Bosque de Chapultepec, 2021

La demanda captada se obtuvo

Una vez obtenida la demanda potencial por sección se estimó aquella demanda con disposición a emplear el sistema de Cablebús Chapultepec de acuerdo con la encuesta de preferencia declarada para viajes cortos, donde se obtuvo una demanda horaria de:

*Tabla 4. Distribución de viajes captados por sección*

Sección	ES	FS
4ª	87	293

Fuente: Elaboración propia.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

### 1.3. Distribución de viajes demanda generada.

Los viajes de los visitantes actuales al Bosque de Chapultepec y los nuevos viajes estimados para la 4ª Sección, fueron distribuidos tomando como referencia el patrón de viajes declarado por los usuarios en la Encuesta de Opinión.

Para tal efecto se cuenta con una distribución de viajes para el escenario al Metro Constituyentes, y otra para el escenario al Metro Auditorio. Esta matriz de viajes contempla solo viajes para el tramo hasta la Cineteca Nacional que se encontrará dentro de la 4ª Sección.

Tabla 5. Matriz de distribución de viajes. Escenario Constituyentes.

Atractivos Bosque de Chapultepec	Auditorio (1a sección)	Constituyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos	Pantón Dolores (2a Sección) / Museo de Ciencias Naturales	CECOT 4 (3a Sección) / Lienzo Charro	Parque Cr - Cr (3a Sección) Parque de Cultura Urbana	Cineteca Nacional (4a Sección)	Total general
Auditorio (1a sección)							
Constituyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos		0%	0%	18%	55%	27%	100%
Pantón Dolores (2a Sección) / Museo de Ciencias Naturales		25%	0%	0%	25%	50%	100%
CECOT 4 (3a Sección) / Lienzo Charro		50%	0%	0%	50%	0%	100%
Parque Cr - Cr (3a Sección) Parque de Cultura Urbana		0%	100%	0%	0%	0%	100%
Cineteca Nacional (4a Sección)		75%	50%	75%	0%	75%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Matriz de distribución de viajes. Escenario Auditorio.

Atractivos Bosque de Chapultepec	Auditorio (1a sección)	Constituyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos	Pantón Dolores (2a Sección) / Museo de Ciencias Naturales	CECOT 4 (3a Sección) / Lienzo Charro	Parque Cr - Cr (3a Sección) Parque de Cultura Urbana	Cineteca Nacional (4a Sección)	Total general
Auditorio (1a sección)	100%						100%
Constituyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos							
Pantón Dolores (2a Sección) / Museo de Ciencias Naturales		57%	0%	0%	34%	29%	100%
CECOT 4 (3a Sección) / Lienzo Charro		75%	0%	0%	25%	0%	100%
Parque Cr - Cr (3a Sección) Parque de Cultura Urbana		67%	33%	0%	0%	0%	100%
Cineteca Nacional (4a Sección)		75%	57%	60%	0%	60%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Esta demanda no será asignada dentro del modelo de transporte, ya que no podrá ser comparada con la situación actual, porque hoy no están realizando algún viaje a los destinos propuestos o los puntos atractores de viajes como es el caso de la 4ª Sección, se encuentra en proyecto.

## 2. Escenarios de análisis.

Los escenarios de análisis están pensados para identificar a la mejor opción que provea una mayor conectividad, ahorro de tiempo y beneficios para los potenciales usuarios.

La demanda considerada dentro de la asignación del modelo corresponde a la identificada por la encuesta Origen - Destino obtenida en campo, la demanda generada por el Bosque de Chapultepec en sus cuatro Secciones fue asignada a los tramos y estaciones correspondientes sin emplear el modelo de transporte. Esto con el objetivo de generar indicadores comparables entre escenarios, al contar con el mismo número de demanda observado en la situación base calibrada.

Las consideraciones generales de la situación con proyecto para el Cablebús Chapultepec son:

- Velocidad de operación: 20 km/hr
- Tarifa: \$7.00

Handwritten notes and signatures: a large '1' with a horizontal line, a '9', and 'Ce / V'.

## 2.1. Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga.

Se contempla una longitud de 5.5 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 16 min, lo que supone un ahorro de 64% del tiempo actual. Cuenta con 6 estaciones en su recorrido. Conecta con la Línea 7 del Metro.

Figura 1 Estaciones propuestas, Escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2 Asignación escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga. ES HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

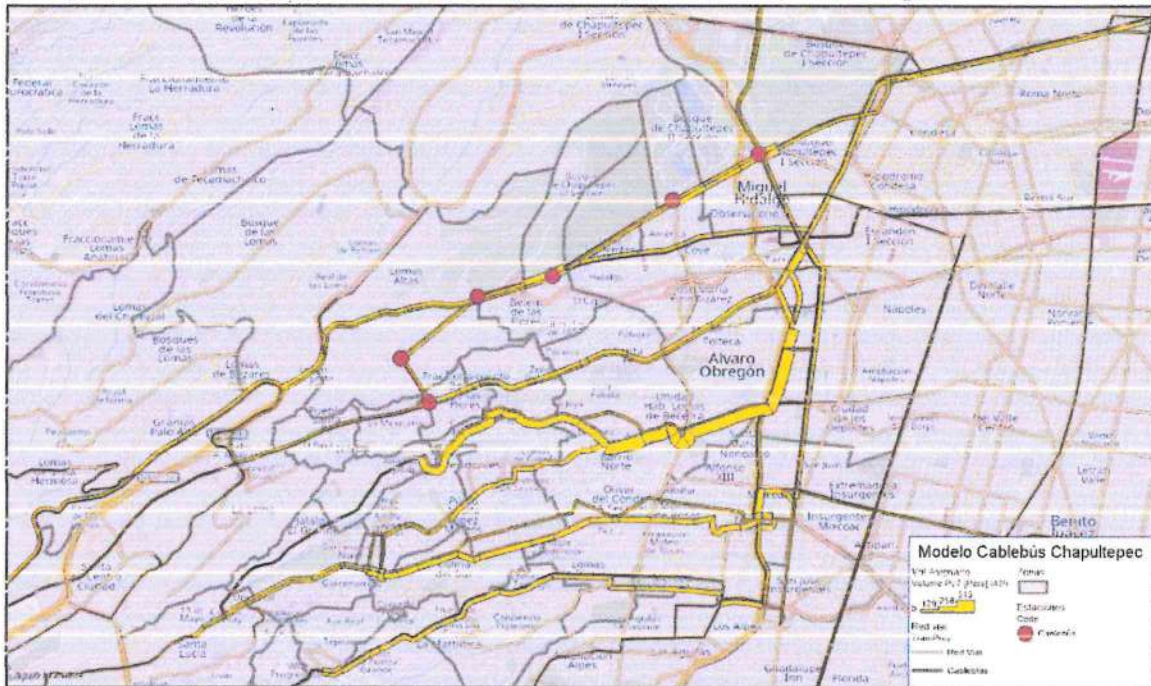
Tabla 7. Indicadores escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga. ES HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	7,117
Total de abordajes	12,478
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	00:58:49
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:01
Transferencias promedio	1.75

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

Figura 3 Asignación escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga. FS HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Indicadores escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga. FS HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	2,648
Total de abordajes	4,715
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:05:47
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:08
Transferencias promedio	1.78

Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 22,249 pasajeros en un día entre semana y de 59,443 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

Tabla 9. Demanda escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga. 2022.

TRAMO		ABORDAJES	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	VASCO DE QUIROGA	276	78
VASCO DE QUIROGA	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	482	146
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	VASCO DE QUIROGA	759	224
DEMANDA ACTUAL PARQUE		1,469	4,972
DEMANDA FUTURA 4TA		87	293
DEMANDA TOTAL HMD		2,314	5,489
TOTAL DIA		22,249	59,443
DIA PROMEDIO		32,876	
ESTACION HMD			
LOS PINOS / CONSTITUYENTES		1,147	3,313
PANTEON DE DOLORES		451	1,417
CHARRERÍA		140	195
PARCER / C. ARQUITECTOS		42	134
CINETECA CHAPULTEPEC		208	329
VASCO DE QUIROGA		327	101
TOTAL HMD		2,315	5,489
ESTACION DIA			
LOS PINOS / CONSTITUYENTES		11,029	35,878
PANTEON DE DOLORES		4,336	15,345
CHARRERÍA		1,346	2,112
PARCER / C. ARQUITECTOS		408	1,051
CINETECA CHAPULTEPEC		2,000	3,563
VASCO DE QUIROGA		3,144	1,094
JALALPA TEPITO		0	0
PRESIDENTES		0	0
PILOTO		0	0
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON		0	0
TOTAL DIA		22,249	59,443

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Ascenso – Descenso por estación. Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga. HMD ES 2022.

	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	PANTEON DE DOLORES	CHARRERÍA	PARCER / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA
Abordan	1,147	451	140	42	208	327
Descienden	351	246	256	120	692	49
Total	1,498	697	396	762	900	376

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Ascenso – Descenso por estación. Los Pinos Constituyentes – Vasco de Quiroga. HMD FS 2022.

	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	PANTEON DE DOLORES	CHARRERÍA	PARCER / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA
Abordan	3,314	1,417	224	106	329	101
Descienden	553	281	718	2,267	1,664	10
Total	3,867	1,698	942	2,373	1,993	111

Fuente: Elaboración propia.

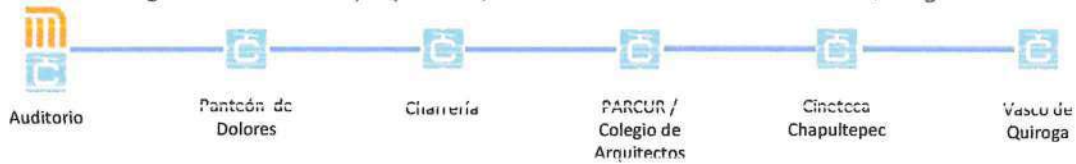
*Handwritten marks: a large blue checkmark and an arrow pointing right.*

*Handwritten initials: 'Co' and 'F.V.'*

## 2.2. Auditorio – Vasco de Quiroga.

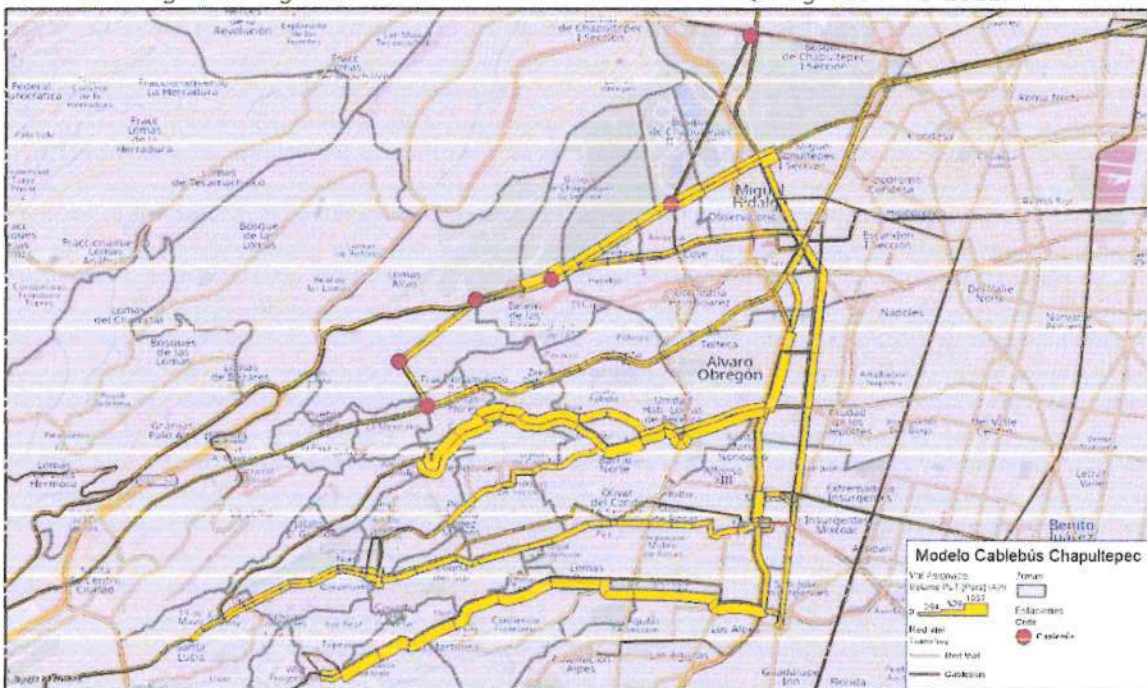
Escenario que contempla una longitud de 6.5 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 19 min, lo que supone un ahorro de 63% del tiempo actual. Cuenta con 6 estaciones en su recorrido propuesto. Conecta con la Línea 7 del metro y con la Línea 7 del Metrobús.

Figura 4 Estaciones propuestas, Escenario Auditorio – Vasco de Quiroga.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5 Asignación escenario Auditorio – Vasco de Quiroga. ES HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

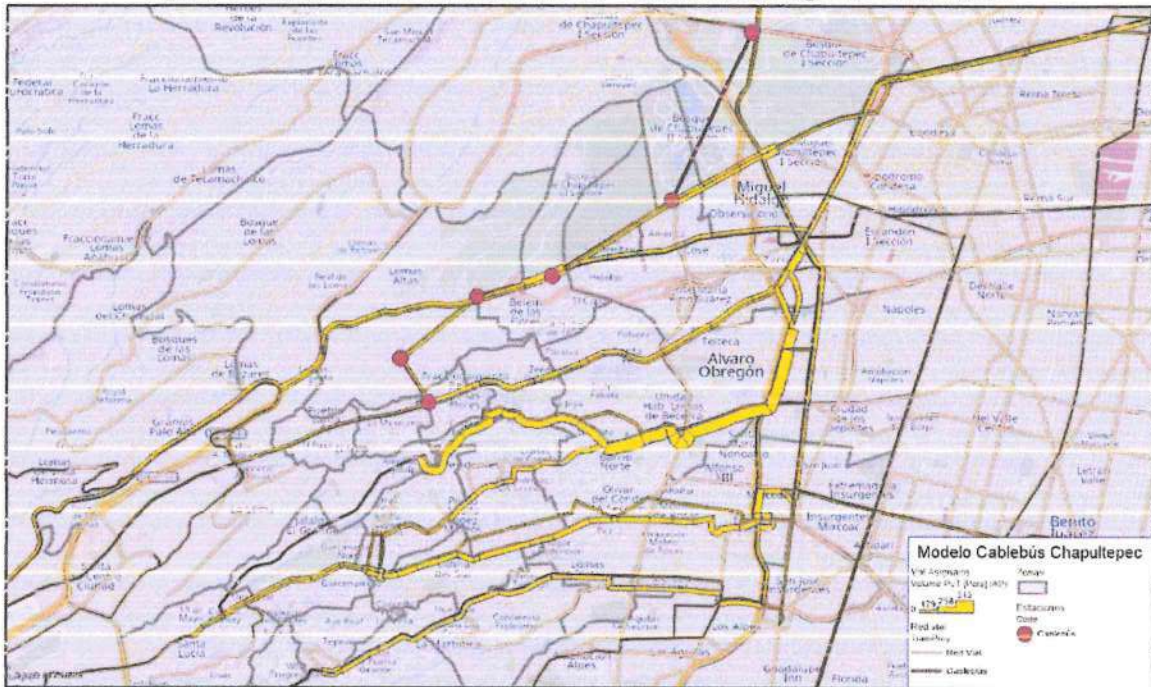
Tabla 12. Indicadores escenario Auditorio – Vasco de Quiroga. ES HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	7,117
Total de abordajes	12,436
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	00:58:56
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:03:55
Transferencias promedio	1.75

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials.

Figura 6 Asignación escenario Auditorio – Vasco de Quiroga. FS HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Indicadores escenario Auditorio – Vasco de Quiroga. FS HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	2,648
Total de abordajes	4,699
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:05:42
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:05
Transferencias promedio	1.77

Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 21,624 pasajeros y de 59,562 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de la semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

Handwritten signature and initials.

Handwritten signature and initials.



Tabla 14. Demanda escenario Auditorio – Vasco de Quiroga. 2022.

TRAMO		ABORDAJES	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
AUDITORIO	VASCO DE QUIROGA	252	71
VASCO DE QUIROGA	AUDITORIO	441	164
AUDITORIO	VASCO DE QUIROGA	693	235
DEMANDA ACTUAL PARQUE		1,469	4,972
DEMANDA FUTURA 4TA		87	293
DEMANDA TOTAL HMD		2,249	5,500
TOTAL DIA		21,624	59,562
DIA P PROMEDIO		22,402	

ESTACION HMD		
AUDITORIO	1,055	3,304
PANTEON DE DOLORES	481	1,437
CHARRERIA	139	196
PARCURI / C. ARQUITECTOS	69	135
CINETECA CHAPULTEPEC	184	328
VASCO DE QUIROGA	100	100
TOTAL HMD	2,249	5,500

ESTACION DIA		
AUDITORIO	10,199	30,780
PANTEON DE DOLORES	4,054	15,562
CHARRERIA	1,336	2,123
PARCURI / C. ARQUITECTOS	663	1,462
CINETECA CHAPULTEPEC	1,789	5,304
VASCO DE QUIROGA	3,058	1,083
JALALPA TEPITO	0	0
PRESIDENTES	0	0
PILUHU	0	0
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	0	0
TOTAL DIA	21,624	59,562

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Ascenso – Descenso por estación. Auditorio – Vasco de Quiroga. HMD ES 2022.

	AUDITORIO	PANTEON DE DOLORES	CHARRERIA	PARCURI / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA
Abordan	1,055	481	139	69	184	318
Descienden	475	205	72	143	334	50
Total	1,530	686	211	212	518	368

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Ascenso – Descenso por estación. Auditorio – Vasco de Quiroga. HMD FS 2022.

	AUDITORIO	PANTEON DE DOLORES	CHARRERIA	PARCURI / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA
Abordan	3,304	1,437	196	135	328	100
Descienden	1,274	123	72	270	469	10
Total	4,578	1,560	268	405	797	110

Fuente: Elaboración propia.

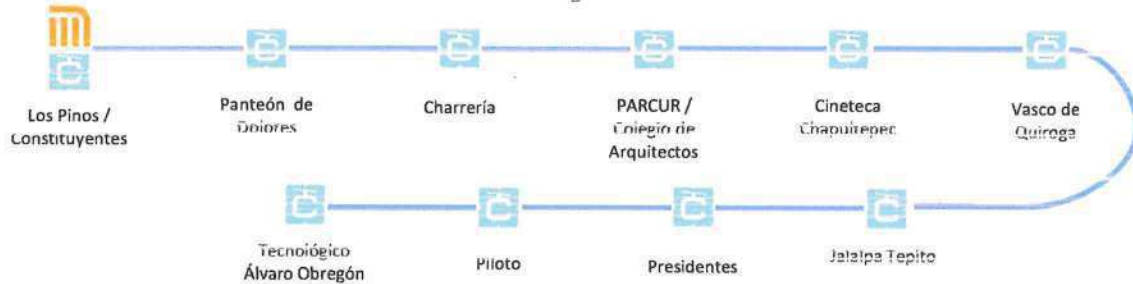
1  
9

Ce f. ✓

### 2.3. Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.

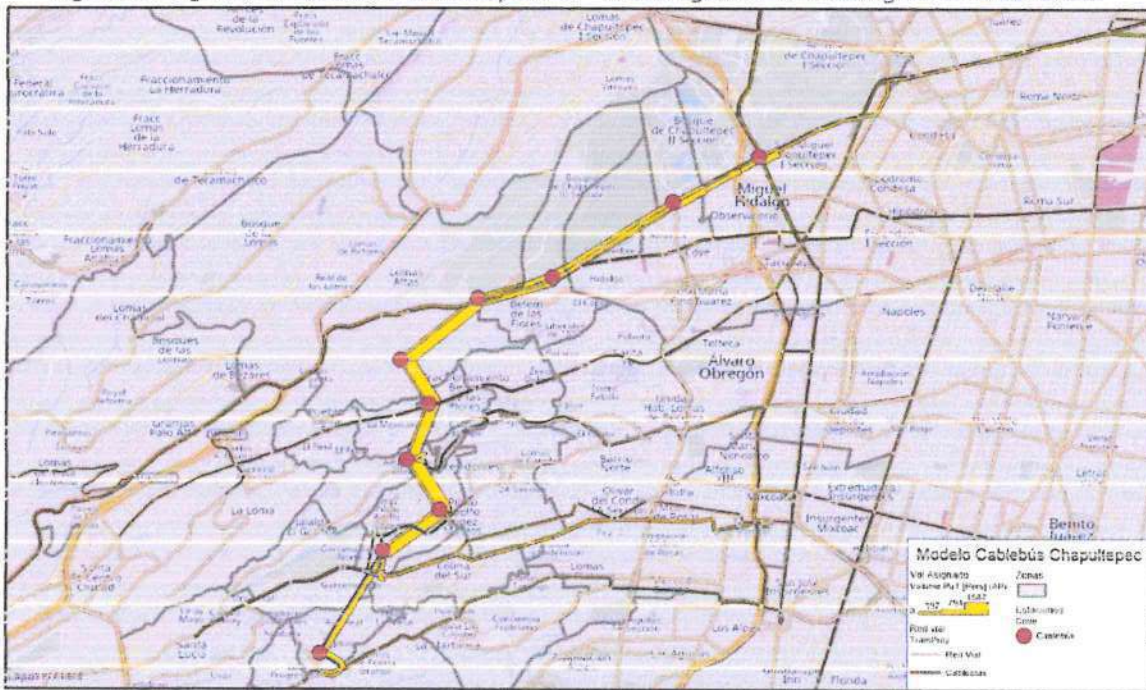
Para este escenario se contempla una longitud de 9.1 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 26 min, lo que supone un ahorro de 53% del tiempo actual. Cuenta con 10 estaciones en su recorrido propuesto. Conecta con la Línea 7 del Metro.

Figura 7 Estaciones propuestas, Escenario Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8 Asignación escenario Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. ES HMD 2022.



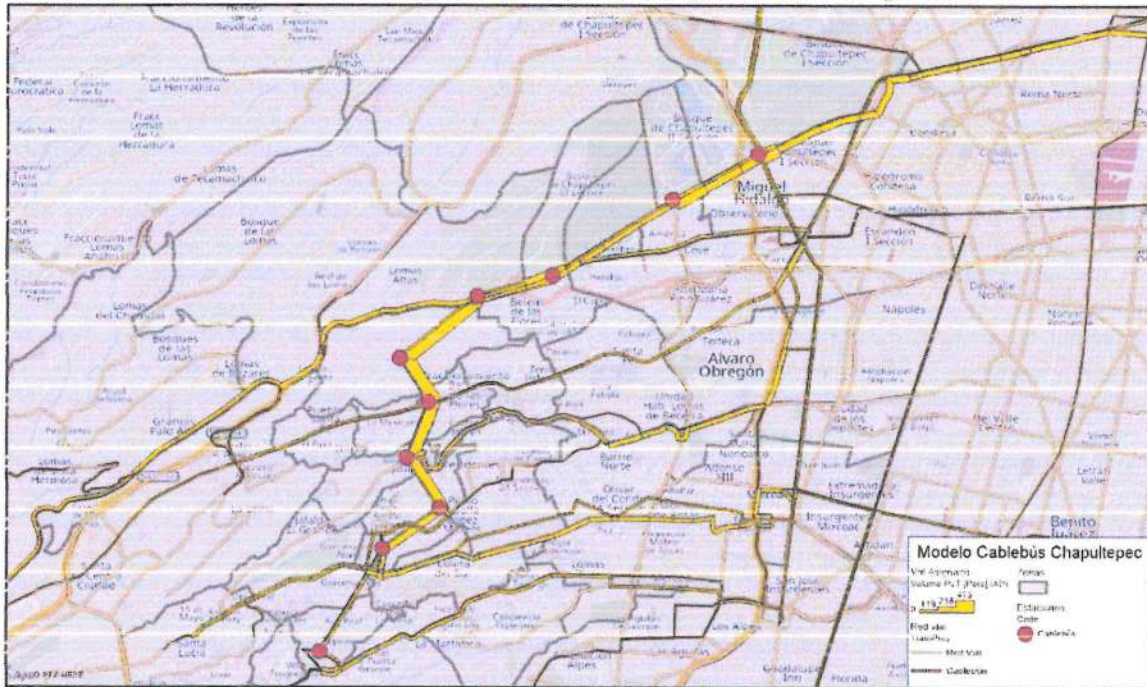
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Indicadores escenario Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. ES HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	7,117
Total de abordajes	10,157
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	00:47:40
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:09
Transferencias promedio	1.43

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9 Asignación escenario Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. FS HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Indicadores escenario Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. ES HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	2,648
Total de abordajes	4,294
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:00:30
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:10
Transferencias promedio	1.62

Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 46,835 pasajeros en un día entre semana y de 66,330 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

Handwritten signature and initials.

Handwritten signature and initials.

Tabla 19. Demanda escenario Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. 2022.

TRAMO		ABORDAJES	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	774	183
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	2,541	677
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	3,315	960
DEMANDA ACTUAL PARQUE		1,469	4,972
DEMANDA FUTURA 4TA		87	293
DEMANDA TOTAL HMD		4,871	6,125
TOTAL DIA		46,835	66,330
DIA PROMEDIO		52,405	

ESTACION HMD			
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	1,120	3,314	
PANTEON DE DOLORES	452	1,422	
CHARRERÍA	249	239	
PARQUE / C. ARQUITECTOS	49	114	
CINETECA CHAPULTEPEC	279	329	
VASCO DE QUIROGA	399	104	
JALALPA TEPITO	682	210	
PRESIDENTES	375	130	
PILOTO	502	170	
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	765	95	
TOTAL HMD	4,872	6,127	

ESTACION DIA			
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	10,769	35,889	
PANTEON DE DOLORES	4,346	15,399	
CHARRERÍA	2,394	2,588	
PARQUE / C. ARQUITECTOS	872	1,245	
CINETECA CHAPULTEPEC	2,683	3,563	
VASCO DE QUIROGA	3,836	1,126	
JALALPA TEPITO	6,557	2,274	
PRESIDENTES	3,606	1,408	
PILOTO	4,827	1,841	
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	7,356	1,029	
TOTAL DIA	46,795	66,457	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Ascenso – Descenso por estación. Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. HMD ES 2022.

	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	PANTEON DE DOLORES	CHARRERÍA	PARQUE / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA	JALALPA TEPITO	PRESIDENTES	PILOTO	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON
Abordan	1,120	452	249	49	279	399	682	375	502	765
Descienden	606	368	249	899	965	160	823	25	283	88
Total	1,785	888	753	938	1,244	559	1,505	433	785	853

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Ascenso – Descenso por estación. Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. HMD FS 2022.

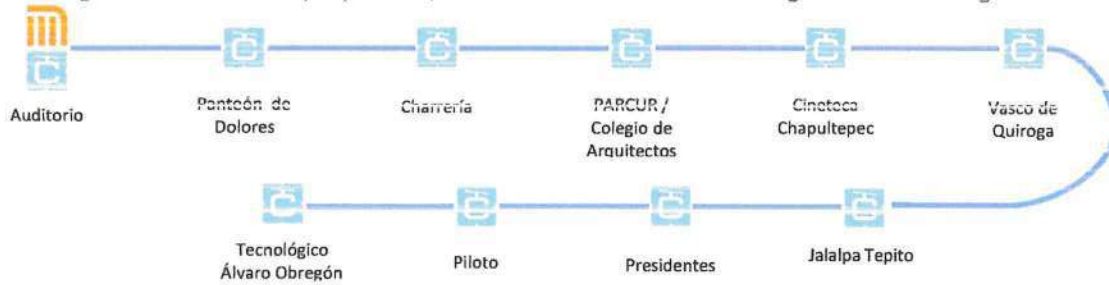
	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	PANTEON DE DOLORES	CHARRERÍA	PARQUE / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA	JALALPA TEPITO	PRESIDENTES	PILOTO	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON
Abordan	3,314	1,422	239	114	329	104	210	130	170	95
Descienden	606	368	776	2,357	1,738	78	96	25	56	28
Total	3,920	1,790	1,015	2,471	2,067	182	306	155	226	123

Fuente: Elaboración propia.

### 2.4. Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón.

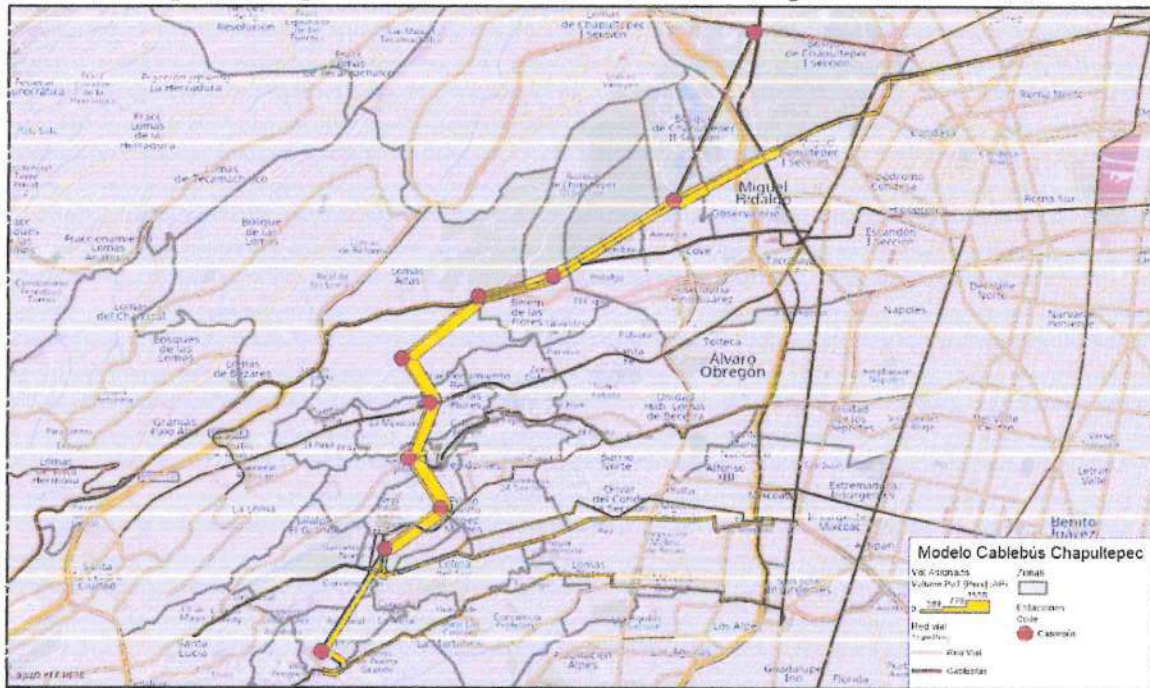
En este escenario se contempla una longitud de 10.1 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 29 min, lo que supone un ahorro de 52% del tiempo actual. Cuenta con 10 estaciones en su recorrido propuesto. Conecta con la Línea 7 del Metro y la Línea 7 del Metrobús.

Figura 10 Estaciones propuestas, Escenario Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11 Asignación escenario Auditorio – Álvaro Obregón. ES HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Indicadores escenario Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón. ES HMD 2022.

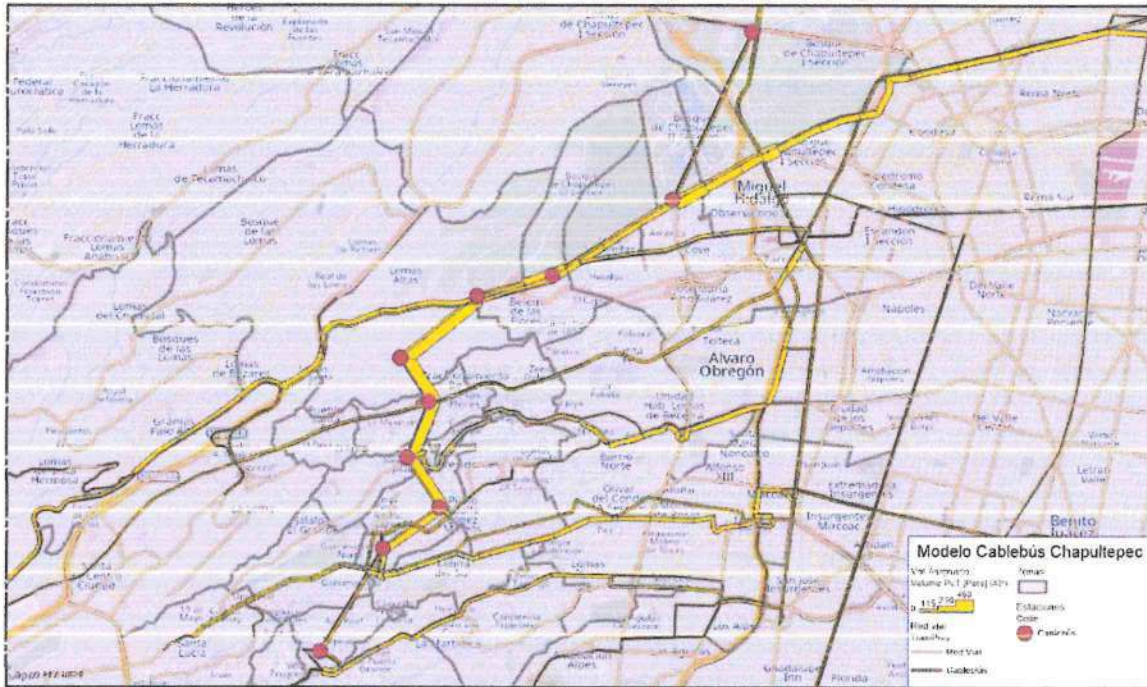
Demanda asignada (pas)	7,117
Total de abordajes	10,294
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	00:47:44
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:03:59
Transferencias promedio	1.45

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Figura 12 Asignación escenario Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón. FS HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Indicadores escenario Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón. FS HMD 2022.

Demanda asignada (pas)	2,648
Total de abordajes	4,265
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:00:24
Tiempo prom. caminata (hh:mm:ss)	00:04:07
Transferencias promedio	1.61

Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 46,508 pasajeros en un día entre semana y de 66,330 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de la semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

Handwritten signature and initials: "Ge" and "v".

Tabla 24. Demanda escenario Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón.

TRAMO		ABORDAJES	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
AUDITORIO	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	772	178
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	AUDITORIO	2,509	682

AUDITORIO	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	3,291	860
DEMANDA ACTUAL PARQUIF		1,469	4,977
DEMANDA FUTURA 4TA		87	293
DEMANDA TOTAL HMD		4,837	6,125

TOTAL DIA	46,508	66,330
DIA PROMEDIO	52,171	

ESTACION HMD		
AUDITORIO	1,053	3,306
PANTEON DE DOLORES	486	1,443
CHARRERÍA	253	210
PARCER / C. ARQUITECTOS	76	143
CINETECA CHAPULTEPEC	276	328
VASCO DE QUIROGA	393	104
JALALPA TEPITO	675	201
PRESIDENTES	375	128
PILOTO	501	170
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	749	92
TOTAL HMD	4,837	6,125

ESTACION DIA		
AUDITORIO	10,125	35,802
PANTEON DE DOLORES	4,673	15,627
CHARRERÍA	2,433	2,274
PARCER / C. ARQUITECTOS	721	1,504
CINETECA CHAPULTEPEC	2,654	3,552
VASCO DE QUIROGA	3,779	1,126
JALALPA TEPITO	6,490	2,177
PRESIDENTES	3,506	1,396
PILOTO	4,817	1,841
TECNOLOGICO ALVARO OBREGON	7,202	996
TOTAL DIA	46,508	66,330

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Ascenso – Descenso por estación. Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón. HMD ES 2022.

	AUDITORIO	PANTEON DE DOLORES	CHARRERÍA	PARCER / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA	JALALPA TEPITO	PRESIDENTES	PILOTO	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON
Abordan	1,053	486	253	76	276	393	675	375	501	749
Descienden	563	519	371	386	612	162	823	58	284	88
Total	1,616	1,005	624	462	888	555	1,498	433	785	837

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Ascenso – Descenso por estación. Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón. HMD FS 2022.

	AUDITORIO	PANTEON DE DOLORES	CHARRERÍA	PARCER / C. ARQUITECTOS	CINETECA CHAPULTEPEC	VASCO DE QUIROGA	JALALPA TEPITO	PRESIDENTES	PILOTO	TECNOLOGICO ALVARO OBREGON
Abordan	3,306	1,443	210	143	328	104	201	128	170	92
Descienden	1,799	226	130	361	545	78	96	25	55	28
Total	4,605	1,669	340	504	873	182	297	153	225	120

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a large 'Ce' and other illegible marks.

## 2.5. Comparativo de Escenarios.

La comparación de los diferentes escenarios nos permitirá seleccionar la mejor alternativa de acuerdo con las necesidades de planeación que se tengan.

Los indicadores para día entre semana nos indican que tenemos un ahorro máximo en tiempo de viaje para los usuarios asignados de 12.5 min en el escenario Constituyentes – Tecnológico, y menor ahorro en el escenario Auditorio – Vasco de Quiroga, con 1.4 min, siendo esto consistente con el nulo ahorro que se puede observar en el corredor de Constituyentes.

En cuanto a volumen de demanda movilizada por el sistema Cablebús Chapultepec, se observa un incremento de la demanda de más del doble cuando se incluye el tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico. Sin variación significativa entre las alternativas Los Pinos / Constituyentes y Auditorio.

Tabla 27. Comparativo día entre semana.

Indicador	Base	Los Pinos / Constituyentes - Vasco de Quiroga	Auditorio - Vasco de Quiroga	Los Pinos / Constituyentes - Tecnológico	Auditorio - Tecnológico
Demanda al día		22,249	21,624	46,635	46,508
Total de abordajes	12,605	12,478	12,436	10,157	10,294
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:00:13	00:58:49	00:58:56	00:47:46	00:47:44
Ahorro Tiempo de viaje		00:01:24	00:01:17	00:12:33	00:12:29
Transferencias promedio	1.77	1.75	1.75	1.43	1.45

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los escenarios para día de fin de semana, se observan un ahorro máximo de 6.4 min en el escenario Auditorio – Tecnológico, y un ahorro mínimo en el escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga, con 1 min.

La demanda en los escenarios de fin de semana tiene una variación de alrededor del 10% entre las alternativas hasta Vasco de Quiroga y las extensiones a Tecnológico. Y en forma similar a los resultados del día de entre semana, no se presenta una variación significativa entre escenarios a Los Pinos / Constituyentes o Auditorio.

Tabla 28. Comparativo día fin de semana.

Indicador	Base	Los Pinos / Constituyentes - Vasco de Quiroga	Auditorio - Vasco de Quiroga	Los Pinos / Constituyentes - Tecnológico	Auditorio - Tecnológico
Demanda al día		59,443	59,562	56,330	56,330
Total de abordajes	4,747	4,715	4,699	4,294	4,265
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:06:48	01:05:47	01:05:42	01:00:30	01:00:24
Ahorro Tiempo de viaje		00:01:01	00:01:06	00:06:18	00:06:24
Transferencias promedio	1.79	1.78	1.77	1.62	1.61

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten notes and signatures:*  
A blue checkmark and arrow pointing right.  
A blue signature 'Ge'.



### 3. Pronóstico de la demanda.

Como parte del presente Estudio, uno de los principales objetivos es la generación de una demanda futura estimada, de esta manera, planear acciones futuras que se planean implementar en el sistema de transporte analizado.

Se considera que la necesidad futura de transporte público en una ciudad se encuentra relacionada directamente al crecimiento poblacional, por lo que se considera razonable tomar en consideración el crecimiento poblacional esperado para estimar el crecimiento de la demanda del sistema de transporte público.

#### 3.1. Sustento de variable Explicativa.

El modelo econométrico con el cual se demuestra que es la población la variable explicativa de los viajes en transporte público en la ciudad, se visualiza como un modelo de Regresión de Mínimos Cuadrados, expresado de la siguiente manera:

$$\text{Ecuación 1: } y = a + bx$$

Posteriormente definiendo la Ecuación 1, se obtiene la ecuación 2

$$\text{Ecuación 2: } x^2 = \sum_i (y_i - (a * x_i + b))^2$$

Que es una medida de la desviación total de los valores observados para la proyección; en este caso de la demanda ( $y_i$ ) con base en lo citado del modelo lineal  $a + bx$ . Los valores más representativos de la pendiente  $a$  y la ordenada al origen  $b$  son aquellos que minimizan esta desviación total. El problema de minimización se reduce a resolver el par de ecuaciones:

Ecuación 3 y 4:

$$\frac{dX^2}{da} \text{ y } \frac{dX^2}{db}$$

$$(3) a = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$(4) b = \frac{N \sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Se realizó una comprobación empleando el Análisis de datos del software Excel, para obtener la relación que existe entre la demanda y la población de cada una de las zonas de viaje definidas para el modelo de transporte, obteniendo el siguiente modelo.

$$\text{Demanda} = 0.0498 * \text{Población} - 18275.15 * \text{Dummie}$$

#### 3.2. Pronóstico de las variables explicativas.

Una vez que fue determinado el modelo de regresión con el que se estimará la generación de viajes, como variable dependiente, que se expresa como la combinación lineal de las variables explicativas de Población, se llevó a cabo la proyección de estas para un horizonte de treinta años.

Handwritten notes: a checkmark, the number 1.9, and the letters 'Ce' with a checkmark.

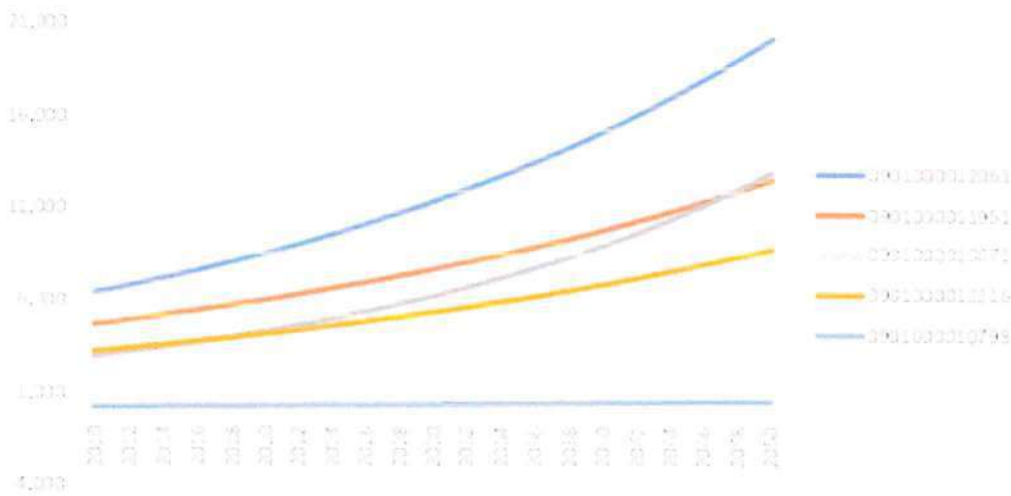
Para esta variable, se tomó en cuenta la información de noventa y siete AGEBS<sup>1</sup> considerados relevantes para el proyecto, pertenecientes a la Ciudad de México. Los años base para la proyección fueron obtenidos de los resultados obtenidos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, publicados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

A partir de estos datos, se obtuvo una proyección de tipo tendencial para la variable de cada área, donde es relevante mencionar que, para dos de ellas, la población observada en los censos fue nula, sin embargo, se consideró un comportamiento creciente de la población, impulsado por la tendencia de las AGEB contiguas o cercanas. Por otra parte, una de las áreas no mostró crecimiento en su población entre los años 2010 y 2020.

En cuanto al comportamiento, el 52.6% de las áreas analizadas, muestra una tendencia decreciente, lo que hace que el promedio de las tasas de crecimiento de la proyección sea menor a cero.

A continuación, se muestran las AGEB que presentaron las tasas medias anuales de crecimiento mayores y menores.

Gráfico 2 Proyecciones tendenciales de población en AGEB con mayores tasas. 2010 - 2050

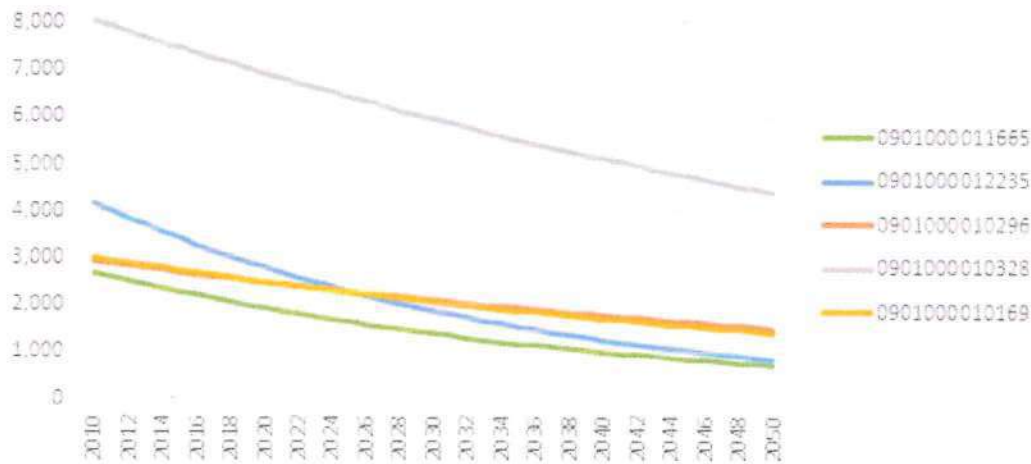


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

<sup>1</sup> Área Geoestadística Básica: Extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geoestadísticas municipales. Constituye la unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional y, dependiendo de sus características, se clasifican en dos tipos: rural o urbana. INEGI.

Handwritten marks: a checkmark, a signature, and the letters 'Ce'.

Gráfico 3 Proyecciones tendenciales de población en AGEB con menores tasas. 2010 - 2050



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Posteriormente, con el objetivo de hacer uso de proyecciones que integren una conducta más real, en la que se presentan cambios a la tendencia a lo largo del periodo de estudio, se aplicaron modelos logarítmicos en ambas variables, para cada AGEB. De esa manera, se incluye la información del precedente tendencial observado mediante los censos y el obtenido durante los 30 años siguientes. Como resultado de este ejercicio, se obtiene una estimación de las variables que muestran tasas de crecimiento variables, en la mayoría de los casos, al ser ajustadas con trayectorias más equilibradas.

En las siguientes tablas se presentan las AGEB mostradas anteriormente, pero con tasas obtenidas a través de los modelos logarítmico sobre las variables explicativas para cada área.

Tabla 29. Tasas de crecimiento de población para algunas AGEB consideradas.

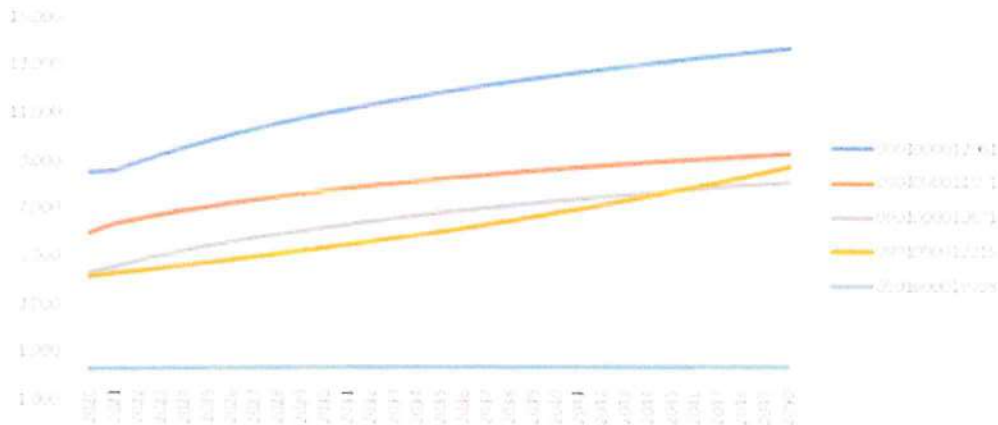
AGEB	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2040	2050
0901000012061	2.90%	0.60%	4.03%	3.57%	3.19%	2.88%	1.90%	1.08%	0.74%
0901000011951	2.49%	6.10%	3.14%	2.80%	2.53%	2.29%	1.55%	0.91%	0.63%
0901000010671	3.73%	5.39%	5.37%	4.69%	4.15%	3.71%	2.37%	1.31%	0.66%
0901000012216	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%
0901000010798	2.02%	2.81%	2.53%	2.27%	2.05%	1.87%	1.29%	0.77%	0.54%
0901000011665	-3.26%	-4.90%	-3.05%	-2.89%	-2.75%	-2.64%	-2.22%	-1.80%	-1.59%
0901000012235	-3.92%	-4.92%	-3.55%	-3.39%	-3.25%	-3.13%	-2.70%	-2.29%	-2.14%
0901000010296	-1.66%	-2.84%	-1.66%	-1.56%	-1.46%	-1.38%	-1.09%	-0.80%	-0.64%
0901000010328	-1.50%	-2.05%	-1.51%	-1.41%	-1.32%	-1.25%	-0.98%	-0.70%	-0.56%
0901000010169	-1.86%	-2.27%	-1.62%	-1.64%	-1.67%	-1.70%	-1.66%	-2.26%	-2.35%

Fuente: Elaboración propia.

Al observar las mismas AGEB con los datos de la variable población, se encuentra que las tendencias obtenidas con base en los datos de censos se mantienen, pero al estar ajustados tienen una influencia más afín a los datos observados que, por ende, se traduce en una mejor estimación de la variable dependiente en la regresión de mínimos cuadrados.

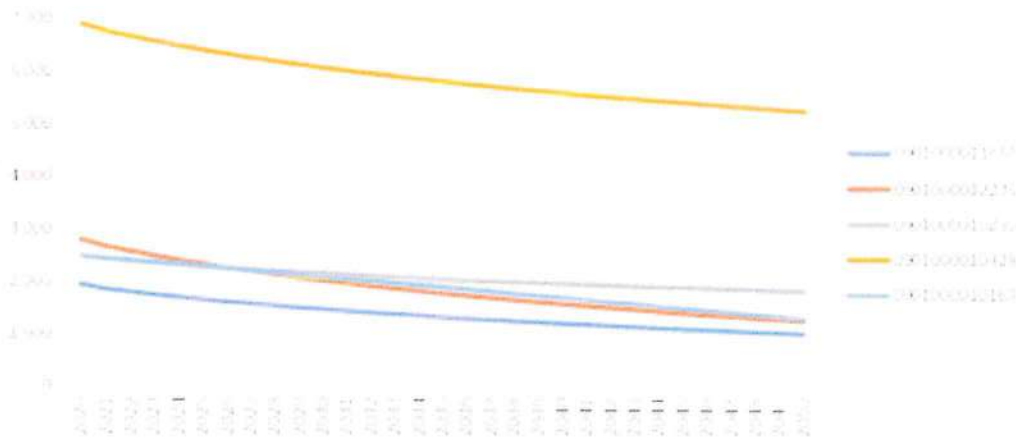
Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a large blue checkmark and the initials 'Ce'.

Gráfico 4 Proyecciones de población en AGEB con mayores tasas. 2010 - 2050



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Gráfico 5 Proyecciones de población en AGEB con menores tasas. 2010 - 2050



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

### 3.3. Pronóstico de la demanda.

Empleando la proyección de la variable explicativa se realizó la proyección de la demanda al horizonte de análisis. Dando como resultado las matrices a asignar dentro del modelo de transporte para cada uno de los años esperados.

Los resultados de la proyección de la demanda se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 30. Proyección de la demanda entre semana.

Matriz	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Base ES	6,985	7,703	8,154	8,718	9,242	9,502	9,578
Adicional ES	15,478	16,715	17,814	18,989	19,328	20,340	20,962
<b>TMCA</b>							
	2022 - 2025	2022 - 2030	2022 - 2035	2022 - 2040	2022 - 2045	2022 - 2050	
	3.31%	1.95%	1.72%	1.57%	1.35%	1.13%	
	2.60%	1.77%	1.59%	1.24%	1.19%	1.09%	

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten initials 'Ge' in blue ink.

Tabla 31. Proyección de la demanda fin de semana.

Matriz	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Base FS	3,951	4,248	4,433	4,677	4,943	5,068	5,105
Adicional FS	6,536	7,089	7,419	7,833	8,254	8,427	8,481
TMCA							
	2022 - 2025	2022 - 2030	2022 - 2035	2022 - 2040	2022 - 2045	2022 - 2050	
	2.45%	1.45%	1.31%	1.25%	1.09%	0.92%	
	2.74%	1.60%	1.40%	1.30%	1.11%	0.93%	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4. Crecimiento de la afluencia del parque.

De acuerdo con la información disponible de la afluencia de usuarios al Bosque de Chapultepec, se venía observando un crecimiento del 6% entre el año 2017 y 2018, con un incremento significativo para el año 2019 del 37%, y posteriormente una baja significativa de -75% para el año 2020 por motivo de las restricciones a la movilidad por la pandemia del COVID-19, y una evidente recuperación de la asistencia conforme se iban levantando las restricciones para los años 2021 y 2022.

Tabla 32. Histórico de asistentes al Bosque de Chapultepec

Año	Total Visitantes	Var %
2017	18,975,540	
2018	20,056,043	6%
2019	27,389,635	37%
2020*	6,841,038	-75%
2021*	10,075,645	47%
2022*	20,997,572	100%

\* Restricciones COVID-19

Fuente: Elaboración propia, con información de SEDEMA

Debido a esta tendencia observada de comportamiento atípico se tomó la decisión de emplear las tasas de crecimiento obtenidas en las matrices con el crecimiento de la población, las cuales se pueden considerar conservadoras.

### 3.5. Pronóstico Cablebús.

Una vez pronosticadas las matrices de viaje, estas fueron asignadas dentro del modelo de transporte; el escenario que fue pronosticado corresponde al Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.

Tabla 33. Pronóstico de demanda del Cablebús Chapultepec.

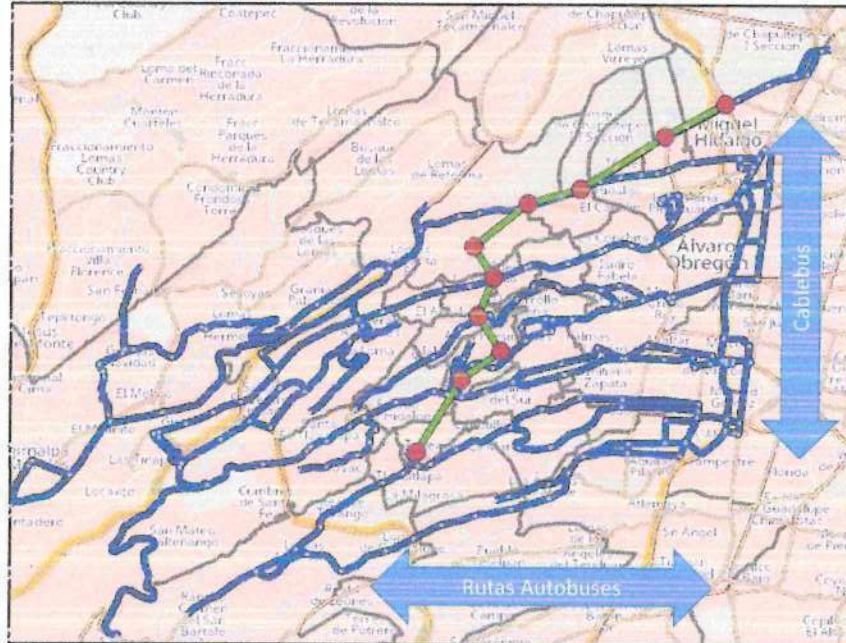
TRAMO		ABORDAJES													
		2022		2025		2030		2035		2040		2045		2050	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	774	183	814	199	845	205	888	214	928	232	956	233	998	238
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	CONSTITUYENTES	7,541	677	7,747	710	7,928	746	8,128	786	8,350	788	8,611	820	8,777	818
CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	3,315	860	3,555	909	3,783	951	4,026	999	4,077	1,020	4,298	1,062	4,375	1,050
DEMANDA ACTUAL		1,469	4,972	1,512	5,101	1,496	5,048	1,493	5,039	1,490	5,036	1,488	5,027	1,485	5,018
DEMANDA FUTURA 4TA		87	203	89	205	89	207	89	207	89	207	89	206	89	206
DEMANDA TOTAL HMD		4,871	6,125	5,157	6,310	5,368	6,296	5,608	6,335	5,655	6,352	5,873	6,385	5,949	6,364
TOTAL DIA		46,876	46,730	46,660	46,730	46,617	46,185	47,021	46,905	46,376	46,703	46,472	46,143	47,106	46,660
DIA PROMEDIO		52,405		54,946		56,351		58,116		58,495		60,093		60,546	

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Afectación a rutas existentes.

Debido a las características de la ruta del proyecto, el sistema de rutas existente no se verá significativamente afectado en cuanto a su trazo, ya que el proyecto Cablebús atraviesa las zonas de barrancas de la región de manera transversal norte – sur mientras que las vialidades existentes por las que operan las rutas van de poniente a oriente.

Figura 13 Distribución de rutas en la zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la demanda, el modelo de transporte ha sido calibrado el volumen por corredores de transporte tomando como referencia los puntos FOV y los aforos en paraderos cercanos a la zona de encuesta, y no por ruta, por lo que el volumen presentado en las rutas no necesariamente coincide con el volumen a bordo de estas. Sin embargo, se puede obtener un patrón de variación de la demanda asignada por cada ruta entre los escenarios sin proyecto y con proyecto, relación que es empleada para estimar variaciones en la flota vehicular de los autobuses que operan.

Es importante resaltar que no se cuenta con el volumen total de la demanda en las rutas del área de estudio, ya que el objetivo del estudio no es analizar a las rutas, sino a la demanda potencial para el proyecto Cablebús Chapultepec, y las rutas estudiadas movilizan demanda que no necesariamente es potencial al proyecto, y esta demanda potencial al proyecto en ocasiones representan un impacto bajo en el total de la demanda que movilizan las rutas de autobuses actualmente.

Bajo estas condicionantes se estimo una variación de la flota actual con la implementación del sistema propuesto.

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

Tabla 34. Variación porcentual de la flota vehicular en rutas del área de influencia del Cablebús Chapultepec.

Estaciones	Ruta	Derrotero	% Var Flota
Los Pinos /Constituyentes/ Panteon Dolores	R076	CHAPULTEPEC - SALAZAR	0.0%
	RTP_034-A	BALDERAS - SANTA FE	0.0%
Charrería / PARCURI/ Colegio de Arquitectos / Cineteca	R004	TACUBAYA - SALAZAR	0.0%
	R004	TACUBAYA - CUAJIMALPA	0.0%
	R004	TACUBAYA - SAN FERNANDO	-10.0%
	R004	TACUBAYA - NAVIDAD	0.0%
Vasco de Quiroga	R005	TACUBAYA - CC SANTA FE X BARROS	N/A
	R005	OBSERVATORIO - SAMS	N/A
	R005	TACUBAYA - SANTA RINA	N/A
	R005	TACUBAYA - LA LOMA CIRCUITO	N/A
	R005	TACUBAYA - CORAL	N/A
Jalalpa	R046	TACUBAYA - JALALPA - LAS TORRES	0.0%
	R015	MIXCOAC - PRESIDENTES	37.5%
Presidentes	R046	TACUBAYA - PILOTO PRESIDENTES	N/A
	R015	MIXCOAC - PANTEON JARDIN	0.0%
Piloto	R015	MIXCOAC - SANTA LUCIA	-14.3%
	R015	MIXCOAC - PILOTO	N/A
Tecnológico	R057	B. DEL MUERTO - BOSQUES CIRCUITO	N/A
	R057	TACUBAYA - LEGUAYO X CENIENARIU	N/A

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

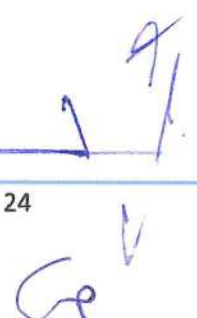
## 5. Conclusiones.

La elección entre las alternativas debe de tomar en consideración los costos de inversión que se tengan proyectados, ya que, por ejemplo, al no existir una variación significativa entre elegir a Constituyentes y Auditorio, el factor deberá de ser el costo adicional que tendrá la construcción de un kilómetro más para llevar el sistema al Auditorio.

En cuanto a seleccionar entre llegar a Vasco de Quiroga o extender hasta el Tecnológico Álvaro Obregón, el volumen de demanda entre una alternativa u otra es significativo, siendo importante tomar en cuenta los costos de inversión para las alternativas.

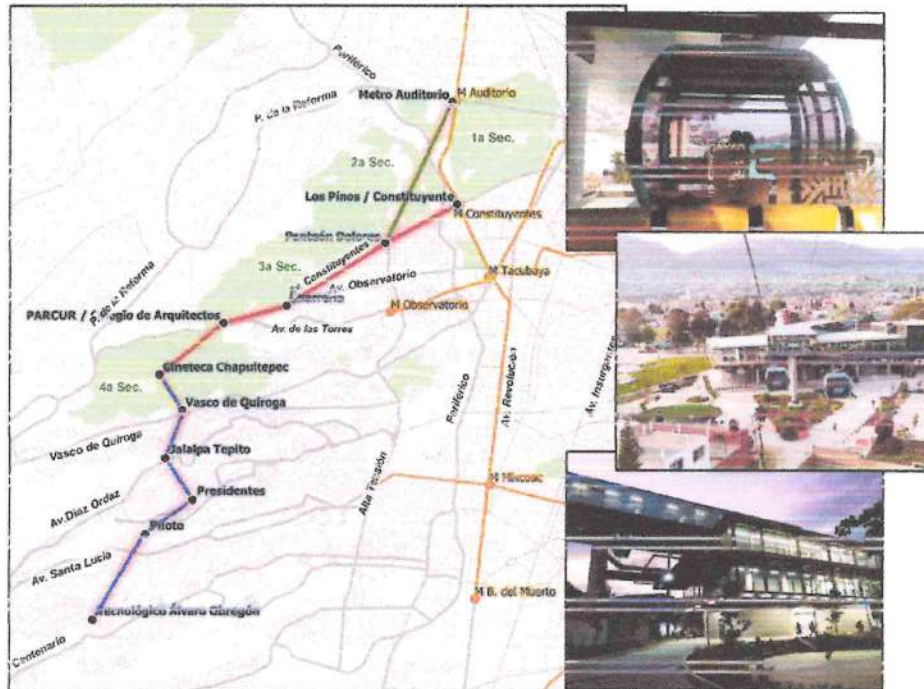
El considerar la construcción del Cablebús Chapultepec en etapas, es importante, ya que, al tomar en consideración que el primer tramo de Constituyentes / Auditorio – Vasco de Quiroga tendrá como vocación principal el conectar a la 4ta sección con la 2ª y 3ª secciones del Bosque de Chapultepec, el mayor volumen de usuarios que se estima procederá de visitantes al Bosque.

Por su parte, la demanda que proceda del tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico será de la población que habita en las zonas altas y de difícil acceso de la Alcaldía Álvaro Obregón, siendo esta beneficiada con ahorros de hasta el 50% de su tiempo de viaje.





# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec Informe Final.



Octubre 2022

Handwritten signature and initials in blue ink.

## Contenido

Introducción.....	1
1. Descripción de los corredores de estudio.....	3
1.1. Constituyentes.....	3
1.2. Vasco de Quiroga.....	3
1.3. Jalalpa.....	3
1.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz.....	3
1.5. Santa Lucía.....	4
1.6. Centenario.....	4
2. Estudios de campo.....	4
3. Diagnóstico de la situación actual.....	5
4. Modelo de transporte.....	10
5. Escenarios de análisis.....	14
5.1. Constituyentes – Vasco de Quiroga.....	14
5.2. Auditorio – Vasco de Quiroga.....	15
5.3. Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.....	16
5.4. Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón.....	17
5.5. Comparativo de Escenarios.....	20
5.6. Pronóstico Cablebús.....	21
6. Conclusiones.....	22

9/

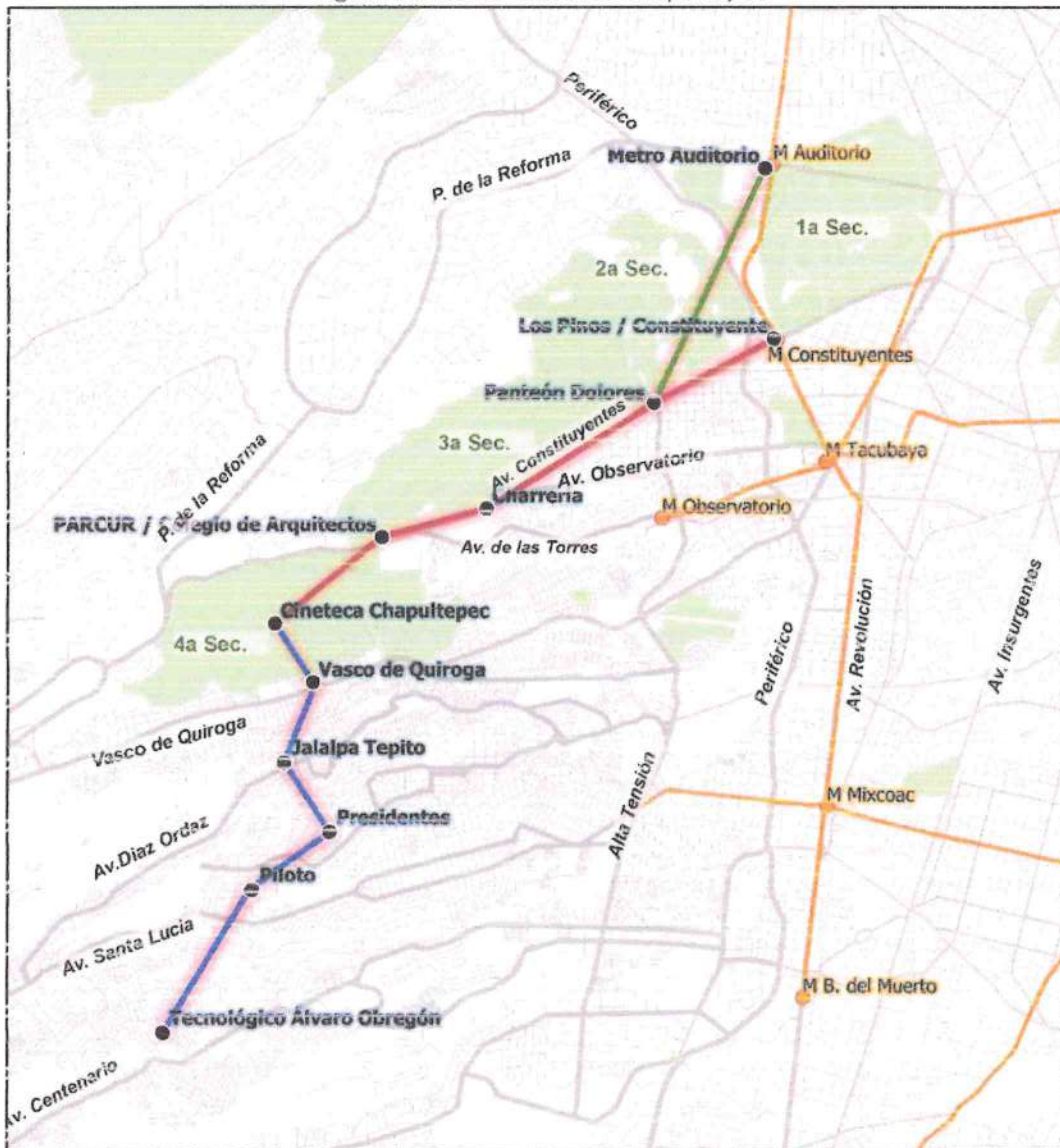
Ge L V

## Introducción.

Como parte de las acciones de mejora de la conectividad de las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec, el Gobierno de la Ciudad de México ha planteado la puesta en operación de un sistema de Cablebús, el cual comunicaría, mediante un sistema de transporte moderno a las cuatro secciones.

Por otro lado, con el objetivo de mejorar la movilidad de la población de las colonias altas de la Alcaldía Álvaro Obregón, las cuales hoy en día presentan pocas alternativas de movilidad hacia la zona centro de la ciudad, se ha planteado la posibilidad de conectar a estas colonias al sistema Cablebús Chapultepec.

Figura 1 Sistema Cablebús Chapultepec

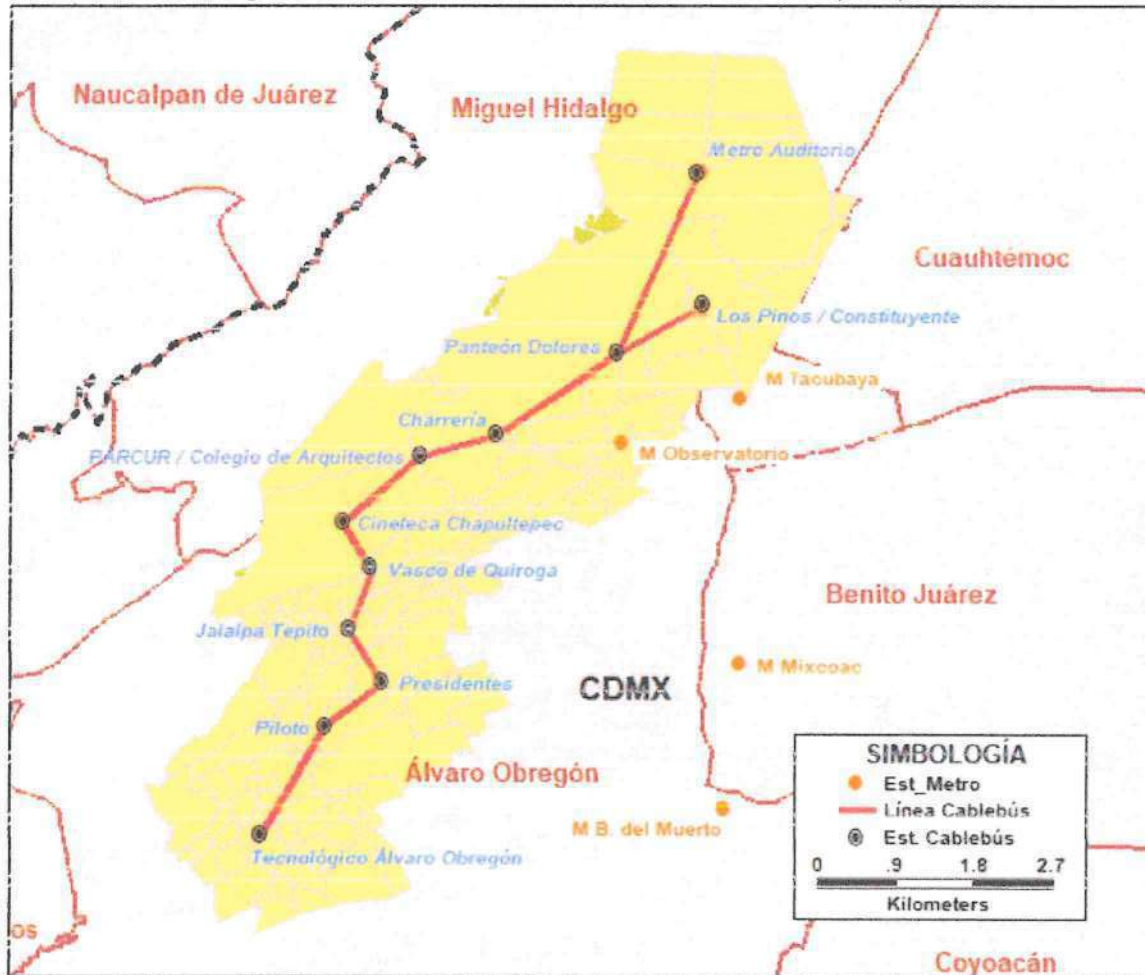


Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten notes and signatures in blue ink, including the letters 'Co' and 'L'.*

Las colonias, Daniel Garza, Bosque de Chapultepec Secciones I, II y III, Las Cuevitas, La Mexicana, Liberación Proletaria, Jalalpa Tepito, Jalalpa, Piloto, Presidentes, Reacomodo, Garcimarrero, Ave Real, Emancipación del Pueblo y Unidad Popular Tepeaca, entre otras albergan a 298 mil habitantes, que se verían beneficiados al ofrecerles una alternativa para moverse hacia el centro de la Ciudad de México.

Figura 2 Área de Influencia del Sistema Cablebús Chapultepec



Fuente: Elaboración propia.

El "Estudio de Demanda para el Proyecto Cablebús Chapultepec", tiene como objetivo estimar, de manera certera, la demanda de usuarios que podría moverse en el sistema propuesto, tomando como fuente, la recopilación de información de la movilidad existente en la región.

Con base en la información recopilada, se ha logrado obtener una evaluación de las condiciones existentes y de las necesidades de movilidad de la población de las colonias beneficiadas.

Una vez analizada dicha información, ésta es empleada en la construcción de un modelo de planeación de transporte, que permitirá evaluar las alternativas de viaje actuales y las futuras, proveyendo de esta manera herramientas técnicas que permitan la toma de decisiones sobre la viabilidad de la puesta en operación del sistema Cablebús propuesto.

*Handwritten signature and initials: G. J. L.*

## 1. Descripción de los corredores de estudio.

Debido a que la zona poniente de la Ciudad de México, donde se evalúa la implementación del sistema Cablebús Chapultepec, se caracteriza por cañadas que no permiten la interacción entre ellas de manera directa, y las vialidades principales descienden de las regiones elevadas de poniente a oriente hacia la zona centro de la ciudad, se tomó la determinación de identificar cada una de estas regiones de acuerdo al nombre de estas vialidades que son el principal medio de movilización de la población en esta zona. A continuación, se describen algunas de las principales características de estos corredores.

### 1.1. Constituyentes.

Corredor que tiene su origen en Circuito Interior, que cuenta con conexión en su parte oriente con las estaciones del Metro Chapultepec y Constituyentes, recorriendo el Bosque de Chapultepec por su perímetro exterior, en la 1ra, 2da y 3ra Secciones, y separando a la 4ta Sección del resto.

Vialidad considerada arteria principal en su tramo Circuito Interior – Av. Parque Lira y como vía de acceso controlado en su tramo Av. Parque Lira – Paseo de la Reforma, presenta un importante volumen de vehículos que se desplazan de la zona Centro Reforma a la región de Santa Fe, punto de salida a la ciudad de Toluca.

En su tramo medio confluye con la Av. Observatorio, la cual aporta un importante flujo de pasajeros provenientes del Metro Tacubaya, y con Av. de las Torres, la cual comunica con el Metro Observatorio y la Terminal de Autobuses del Poniente.

### 1.2. Vasco de Quiroga.

Corredor que opera desde el Metro Tacubaya y que presenta altos niveles de congestión debido al alto flujo vehicular de pasajeros y a su reducida sección vehicular que en gran parte de su recorrido se ve afectada por el estacionamiento en vía.

Es la principal conexión para los usuarios del Metro que desean trasladarse a la zona de oficinas de Santa Fe al poniente de la Ciudad.

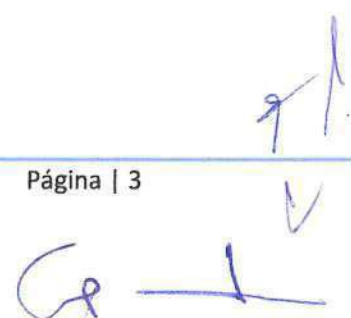
### 1.3. Jalalpa.

Corredor que es la principal arteria de movilidad para los habitantes de las colonias Jalalpa Tepito, Jalalpa El Grande, Cañada y Lomas de Becerra, conectando con Eje 5 Sur Prolongación San Antonio y el Metro San Antonio.

Se trata de una vialidad de bajas características operacionales de sección variable, con estacionamiento en vía.

### 1.4. Av. Gustavo Díaz Ordaz

Corredor que da servicio principalmente a las colonias Presidentes, Ampliación Presidentes y Lomas de Capúla, con sección vial variable y estacionamiento en vía, conecta, al igual que el corredor Jalalpa, con el Eje 5 Sur Prolongación San Antonio y el Metro San Antonio.



### 1.5. Santa Lucía.

Corredor que en su tramo poniente conecta con la zona de Santa Fe y la Supervía Poniente, de sección variable que cruza Eje 5 Poniente Alta Tensión en un par vial formado por Av. del Rosal y Rosa de Castilla, para concluir en su tramo oriente en la zona del Metro Mixcoac.

Brinda servicio a colonias como Piloto Adolfo Lopez Mateos, Garcimarrero, Colina del Sur, Olivar del Conde, entre otras.

### 1.6. Centenario.

Este corredor es el que se encuentra más al sur de los corredores, y conecta al poniente con la Supervía Poniente, vialidad de cuota que brinda conexión entre la zona sur de la ciudad con la zona de Santa Fe, y en su extremo oriente con la zona del Metro Barranca del Muerto.

En su tramo intermedio se localiza el Hospital General Dr. Enrique Cabrera, ubicado en la colonia Hacienda de Tarango. El corredor da salida hacia el centro de la ciudad a las colonias Tepeaca, Tlacuitlapa 2do Reacomodo, Ponciano Arriaga, Lomas de Tarango, entre otras.

De sección variable, convirtiéndose en un par vial a la altura del Hospital General Dr. Enrique Cabrera, formado por Av. Centenario y 5 de Mayo.

## 2. Estudios de campo.

La campaña de trabajos de campo se llevó a cabo desde el 26 de julio hasta el 28 de agosto.

- Inventario de rutas, se inventariaron 23 ramales en la zona de estudio.
- Estudio de Ascenso y Descenso, se realizó el estudio a un total de 10 ramales en tres periodos para un día entre semana y un día de fin de semana.
- Tiempos de recorrido, en el periodo de máxima demanda en 10 ramales en un día entre semana y un día de fin de semana.
- Despacho en bases o Cierres de Circuito, por 16 horas en los días y rutas que se realizaron los estudios de ascenso y descenso.
- Frecuencia de paso y ocupación, en periodos de 16 horas para dos estaciones maestras, y 4 horas para cinco estaciones auxiliares.
- Aforos vehiculares Automáticos, una estación de aforo 24/7 con clasificación vehicular.
- Aforos vehiculares de flujo, por un periodo de 16 horas en un día entre semana y un día de fin de semana coincidente con el aforo automático.
- Tiempos de recorrido en transporte privado, en periodos de máxima demanda en un día entre semana.
- Encuesta Origen – Destino, con muestreo de 4 horas para un día entre semana y un día de fin de semana en 16 paraderos de la zona de estudio.
- Aforo de pasajeros, realizados de manera simultánea a la encuesta Origen – Destino, contabilizando el número de pasajeros que asciende y desciende de las unidades de transporte público en los paraderos.
- Encuesta de Preferencia Declarada, encuesta realizada de forma simultánea a la encuesta de preferencia declarada.
- Encuesta de Opinión, ejercicio de opinión realizado en 4 puntos de importante afluencia de visitantes dentro de la zona del Bosque de Chapultepec.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and a checkmark.

Para consultar a detalle los trabajos realizados en campo se puede consultar el documento titulado “Informe 1. Caracterización de la situación actual en la zona de estudio”.

### 3. Diagnóstico de la situación actual.

La elaboración de un diagnóstico de las condiciones de la movilidad actuales de la zona de estudio nos permite identificar las condiciones en las que los usuarios realizan sus viajes, y así poder plantear posibles soluciones, así como contar con una línea base con la cual comparar las posibles alternativas de solución.

De este diagnóstico podemos identificar que el corredor Constituyentes es el que mayor demanda de pasajeros transporta en su tramo Observatorio – Reforma en ambas direcciones, seguido por el corredor de Santa Lucía en dirección Periferia – Centro.

La primera etapa de análisis corresponde al tramo entre Metro Constituyentes o Metro Auditorio hasta Vasco de Quiroga, el cual, actualmente tiene un tiempo promedio de viaje de 45 minutos y 51 minutos respectivamente, mientras que con el sistema Cablebús el tiempo de viaje estimado será de 16 minutos con un ahorro de 29 minutos para la alternativa al Metro Constituyentes y 19 minutos para el caso de la alternativa al Metro Auditorio, con un ahorro de 32 minutos.

Tabla 1. Comparativo tiempo y costos corredores de análisis al Metro Constituyentes.

Tramo		Tiempo (min)		Costo (\$)		Ahorro	
Desde	Hasta	Actual	CB	Actual	CB	Tiempo	Costo
Vasco de Quiroga	Metro Constituyentes	45	16	13	7	29	6
Jalapa Tepito		45	18	13	7	27	6
Presidentes		47	20	13	7	27	6
Piloto		30	22	13	7	8	6
Tecnológico Álvaro Obregón		55	26	13	7	29	6

Fuente: Elaboración propia.

Las opciones hacia el Metro Constituyentes o Metro Auditorio en los tramos que van de Vasco de Quiroga al Tecnológico Álvaro Obregón, presenta un ahorro de tiempo cercano a los 30 minutos en la mayor parte de los corredores, excepto en el corredor de Jalapa, que corresponde a la estación Piloto, ya que este corredor presenta mayores velocidades.

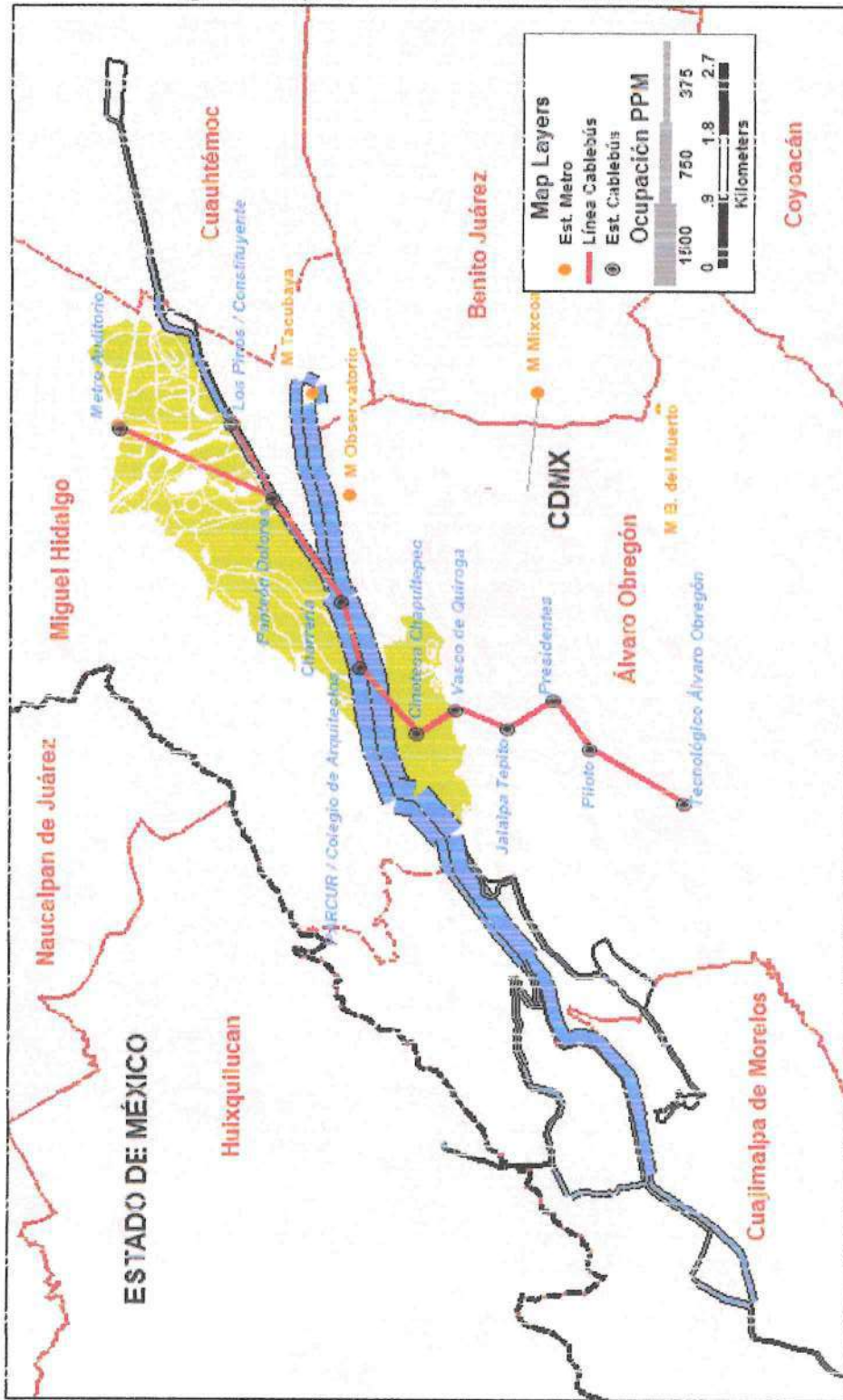
Tabla 2. Comparativo tiempo y costos corredores de análisis al Metro Auditorio.

Tramo		Tiempo (min)		Costo (\$)		Ahorro	
Desde	Hasta	Actual	CB	Actual	CB	Tiempo	Costo
Vasco de Quiroga	Auditorio	51	19	13	7	32	6
Jalapa Tepito		51	21	13	7	30	6
Presidentes		53	23	13	7	30	6
Piloto		36	25	13	7	11	6
Tecnológico Álvaro Obregón		61	29	13	7	32	6

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al costo, es importante resaltar que el usuario tendría un ahorro, \$6.00, si su viaje no requiere abordar el metro para continuar su viaje en cualquiera de estos dos puntos, Constituyentes o Auditorio, si no es así no habría un ahorro de costo.

Figura 3 Ocupación a bordo en la zona de estudio.

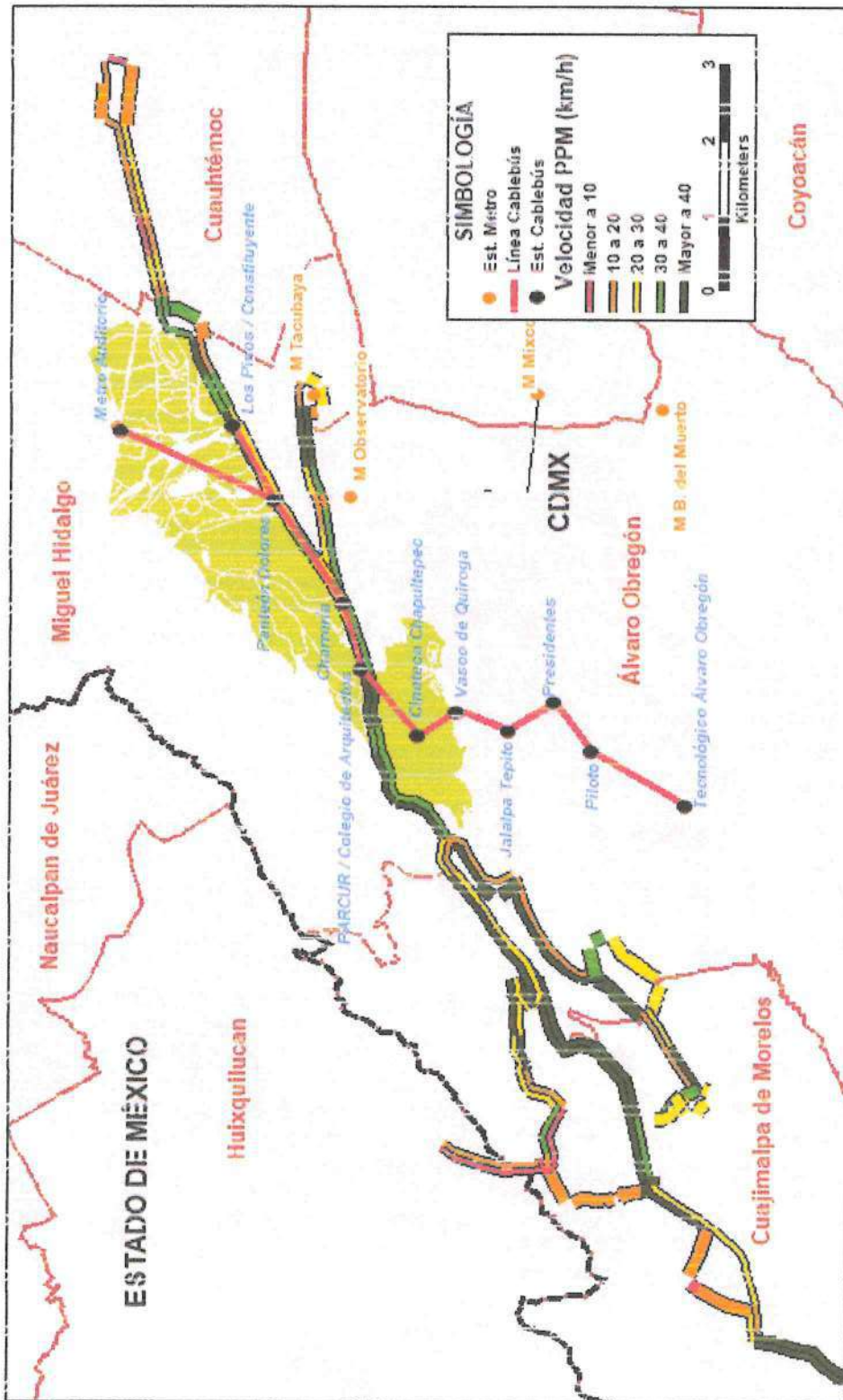


Fuente: Elaboración propia.

*Ge 91*  
*T V*



Figura 4 Velocidades observadas en zona de estudio, PPM día  
entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials.

En la imagen anterior se presentan gráficamente las velocidades observadas en la zona de estudio, siendo Av. Constituyentes una vialidad que no presenta velocidades bajas, con velocidades de entre 30 y 45 km/hr., mientras que el resto de los corredores presentan velocidades no mayores a 30 km/hr, siendo el principal motivo de estas velocidades a que se tratan de vialidades con variación de sección vehicular y estacionamiento en vía.

La Hora de Máxima Demanda (HMD) de cada uno de los tres periodos, se obtuvieron empleando las estaciones maestras de los estudios de Frecuencia de paso y ocupación, los cuales son:

- HMD Mañana 08:00 – 09:00 hrs.
- HMD Valle 13:00 – 14:00 hrs.
- HMD Tarde 19:00 – 20:00 hrs.

En la siguiente tabla se muestran los valores horarios.

Tabla 3. FOV promedio estaciones maestras sobre Av. Constituyentes, día entre semana.

Hora	Pasajeros	Unidades	Capacidad	% día
6:00-7:00	912	25	1,470	3.0%
7:00-8:00	2,724	62	3,720	8.9%
8:00-9:00	3,180	66	3,930	10.4%
9:00-10:00	2,100	54	3,210	6.9%
10:00-11:00	1,620	40	2,850	5.3%
11:00-12:00	1,602	46	2,760	5.2%
12:00-13:00	1,368	34	2,040	4.5%
13:00-14:00	1,344	32	1,920	4.4%
14:00-15:00	1,644	38	2,250	5.4%
15:00-16:00	1,848	45	2,670	6.0%
16:00-17:00	2,010	46	2,730	6.6%
17:00-18:00	2,280	49	2,940	7.5%
18:00-19:00	2,520	53	3,180	8.2%
19:00-20:00	3,192	63	3,780	10.4%
20:00-21:00	1,704	34	2,010	5.6%
21:00-22:00	528	12	720	1.7%
<b>Total</b>	<b>30,576</b>	<b>707</b>	<b>42,180</b>	<b>100%</b>

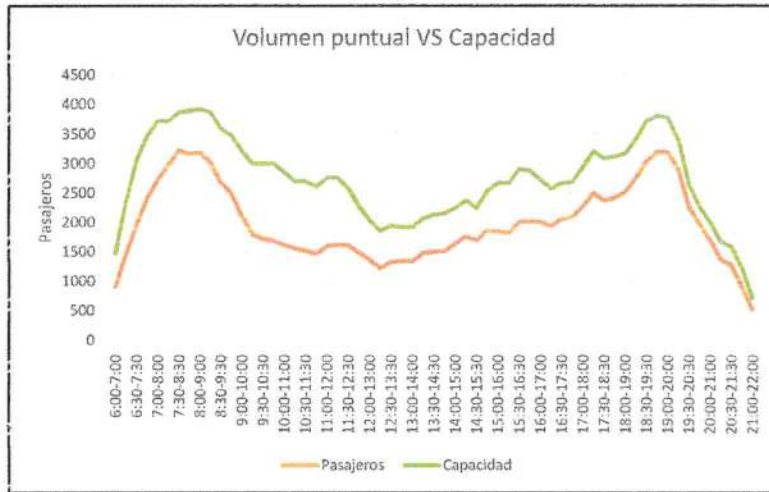
Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico, se pueden observar claramente el comportamiento pendular en las estaciones de Av. Constituyentes, con un pico marcado tanto en el periodo de la mañana como en la tarde.

*Ge | 9*

*✓*

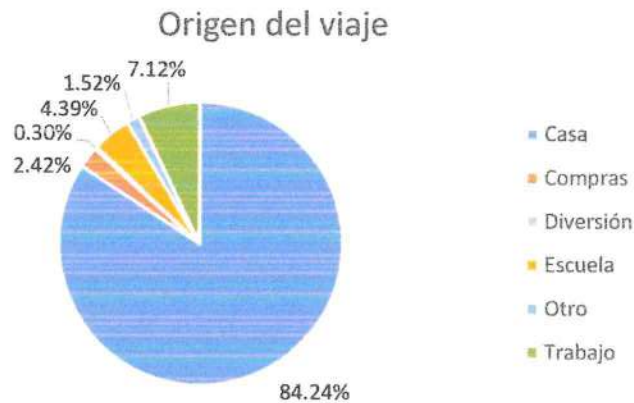
Gráfico 1 FOV promedio estaciones maestras, Av. Constituyentes, entre semana.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la caracterización de la demanda por medio de la encuesta origen – destino se tiene que 84% de los viajes inicia su viaje en casa teniendo como principal motivo del viaje el trabajo con un 58% de los viajes encuestados.

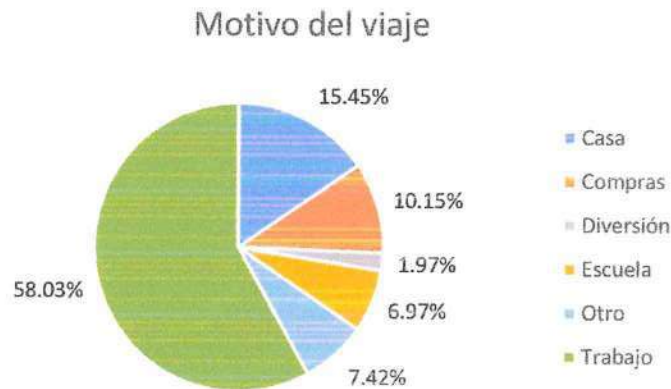
Gráfico 2 Origen del viaje, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

*Ge I. g*  
*L*

Gráfico 3 Motivo del viaje, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

Con un tiempo promedio de viaje el 30% de los usuarios invierten más de una hora y el 21% entre 40 y 50 minutos.

Gráfico 4 Tiempo de viaje reportado, encuesta OD.



Fuente: Elaboración propia.

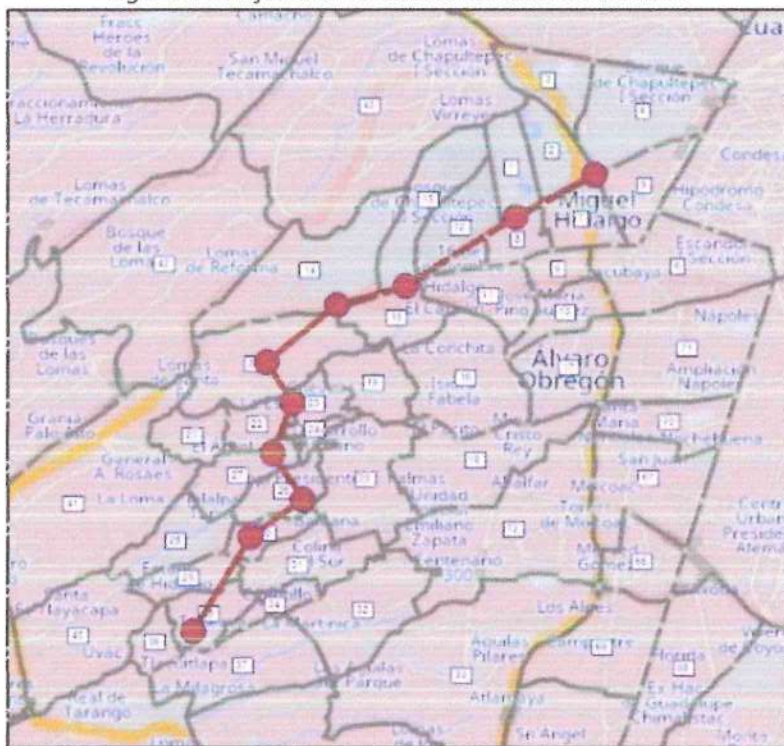
#### 4. Modelo de transporte.

El modelo de transporte fue construido dentro del software de planeación del transporte VISUM, el cual permite realizar asignaciones de transporte público bajo diferentes escenarios de oferta y demanda.

El modelo consta de un total de 78 zonas, las cuales fueron constituidas tomando como referencia la conectividad de la zona de estudio.

Ge | 9  
Página | 10  
1

Figura 5 Zonificación detallada en zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

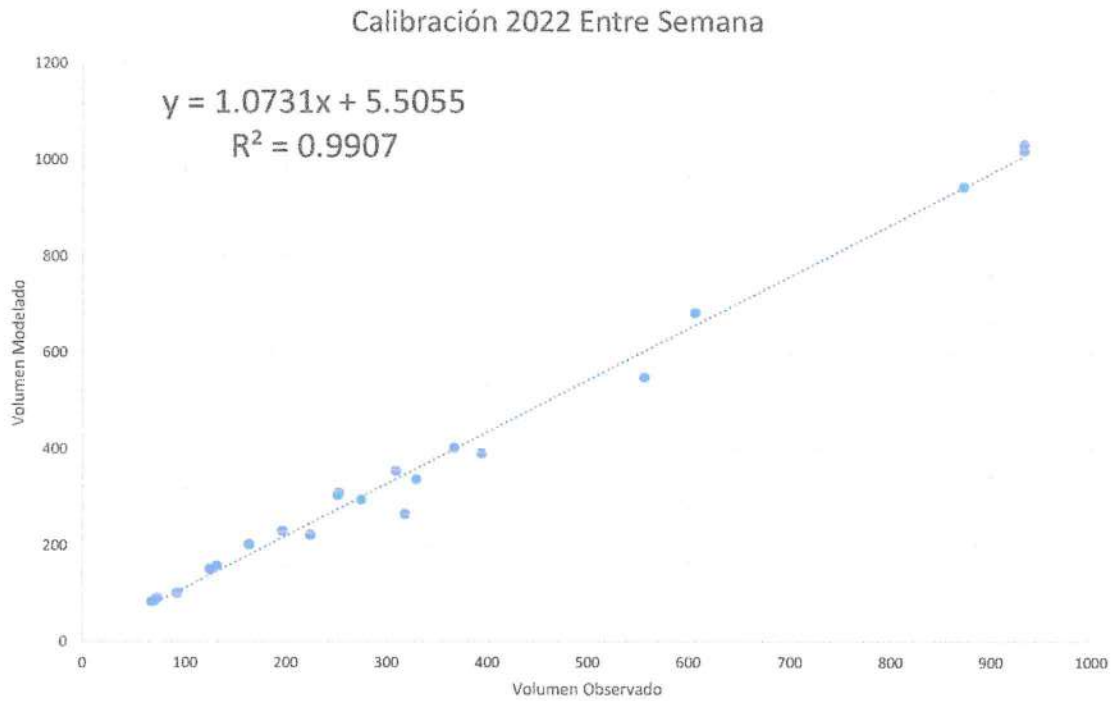
Se calibraron modelos de oferta y demanda para un día entre semana y un día de fin de semana en situación actual.

El GEH en ambos periodos se encuentra dentro del parámetro óptimo que corresponde a  $GEH < 5$ , y en lo que se refiere al coeficiente de correlación en ambos casos se encuentra cercano a 1, es decir,  $R^2 = 0.99$ .

En los gráficos siguientes se muestran los detalles de las correlaciones y el volumen asignado en la red de transporte para cada uno de los periodos de análisis.

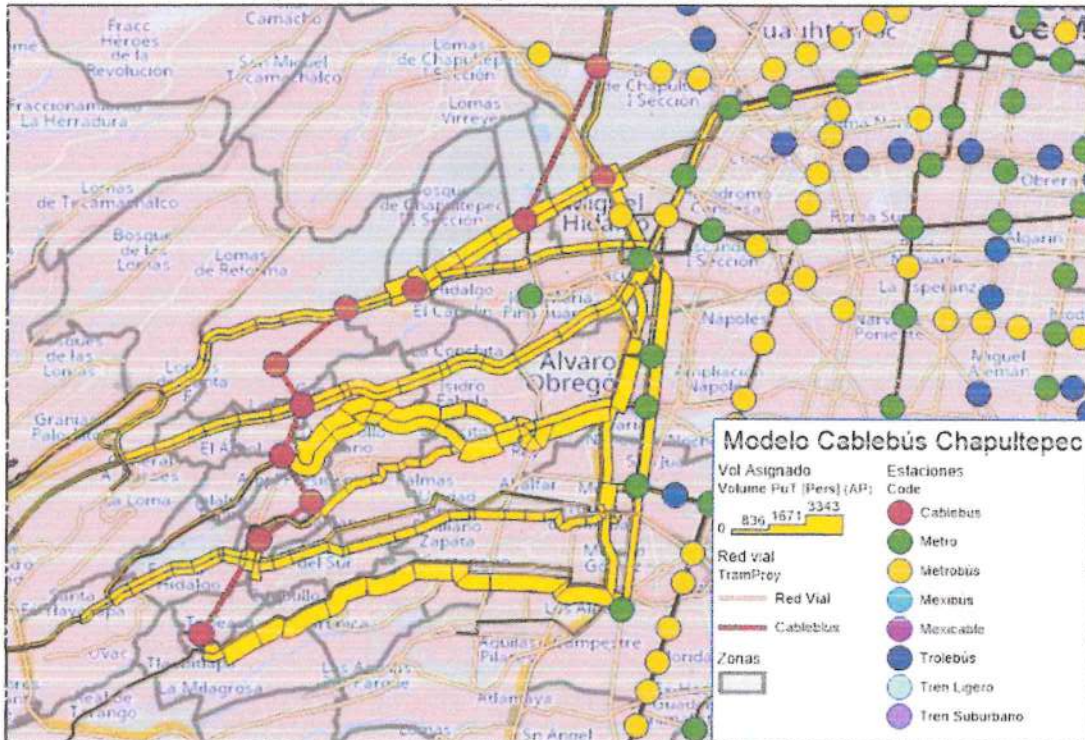
*Ce P. 9*  
*[Handwritten signature]*

Figura 6 Volumen Modelado VS Observado HMD entre semana 2022



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7 Volumen Asignado día entre semana HMD 2022



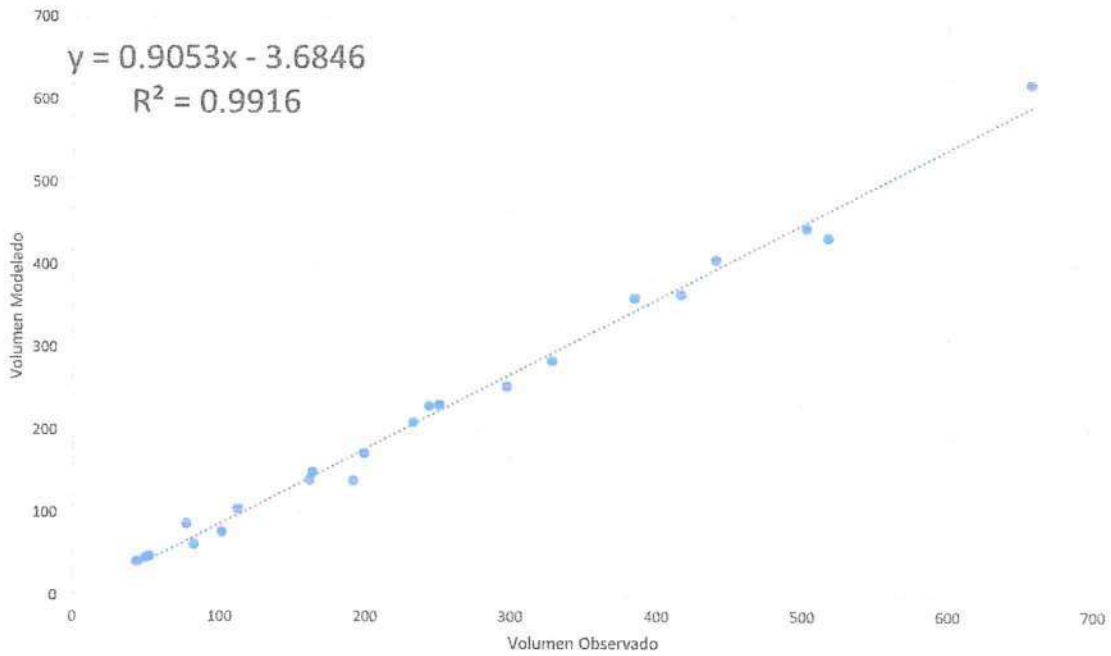
Fuente: Elaboración propia.

Figura 8 Volumen Modelado VS Observado HMD fin de semana 2022

Ca 1.9

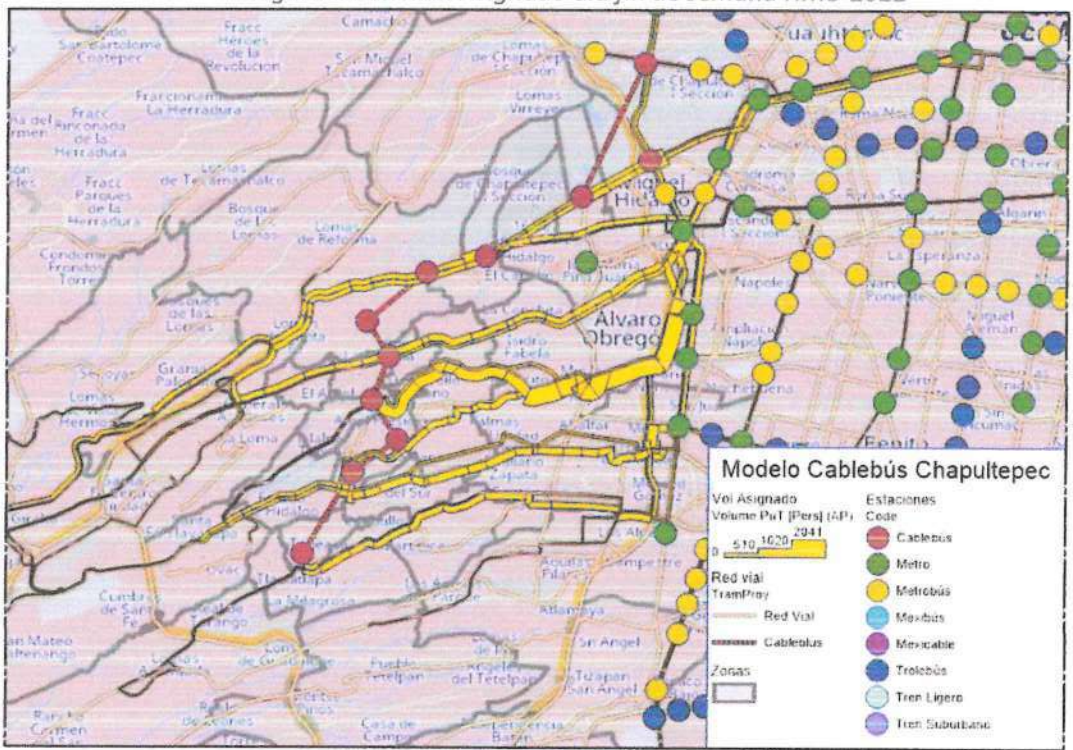
L V

Calibración 2022 Fin de Semana



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9 Volumen Asignado día fin de semana HMD 2022



Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signatures and initials.*

## 5. Escenarios de análisis.

Los escenarios de análisis están pensados para identificar a la mejor opción que provea una mayor conectividad, ahorro de tiempo y beneficios para los potenciales usuarios.

La demanda considerada dentro de la asignación del modelo corresponde a la identificada por la encuesta Origen - Destino obtenida en campo, la demanda generada por el Bosque de Chapultepec en sus cuatro Secciones fue asignada a los tramos y estaciones correspondientes sin emplear el modelo de transporte. Esto con el objetivo de generar indicadores comparables entre escenarios, al contar con el mismo número de demanda observado en la situación base calibrada.

Las consideraciones generales de la situación con proyecto para el Cablebús Chapultepec son:

- Velocidad de operación: 20 km/hr
- Tarifa: \$7.00

### 5.1. Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga.

Se contempla una longitud de 5.5 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 16 min, lo que supone un ahorro de 64% del tiempo actual. Cuenta con 6 estaciones en su recorrido. Conecta con la Línea 7 del Metro.

Figura 10 Estaciones propuestas, Escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga.



Fuente: Elaboración propia.

*[Handwritten signatures and initials]*



Figura 11 Asignación escenario Constituyentes – Vasco de Quiroga. ES HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 22,249 pasajeros en un día entre semana y de 59,443 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

### 5.2. Auditorio – Vasco de Quiroga.

Escenario que contempla una longitud de 6.5 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 19 min, lo que supone un ahorro de 63% del tiempo actual. Cuenta con 6 estaciones en su recorrido propuesto. Conecta con la Línea 7 del metro y con la Línea 7 del Metrobús.

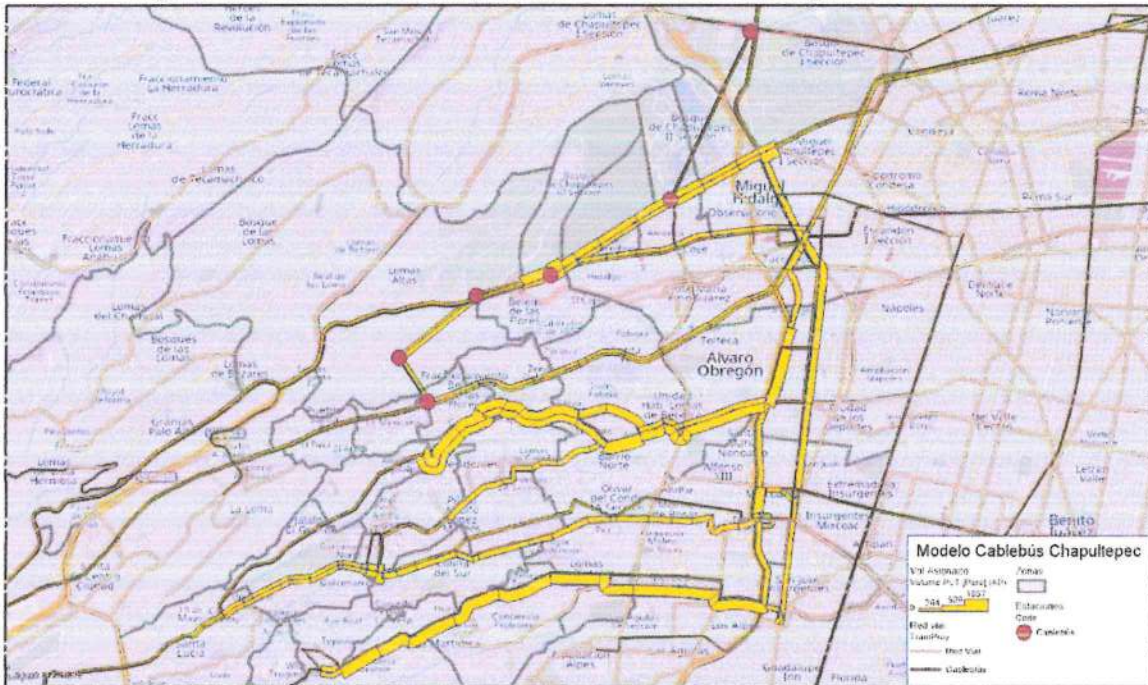
Figura 12 Estaciones propuestas, Escenario Auditorio – Vasco de Quiroga.



Fuente: Elaboración propia.

19

Figura 13 Asignación escenario Auditorio – Vasco de Quiroga. ES HMD 2022.



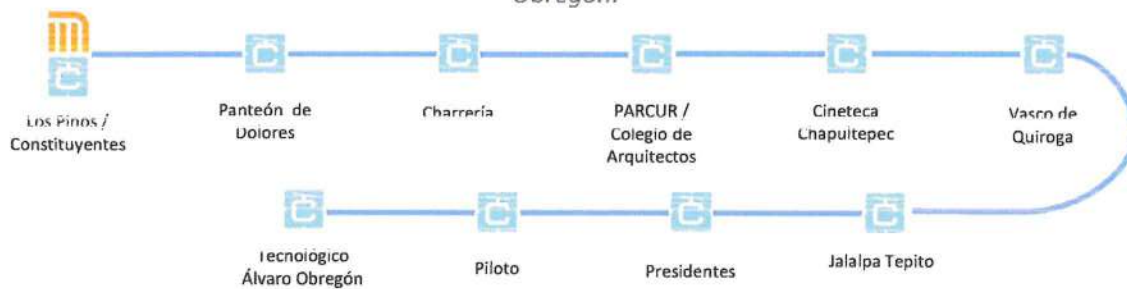
Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 21,624 pasajeros y de 59,562 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de la semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

### 5.3. Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.

Para este escenario se contempla una longitud de 9.1 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 26 min, lo que supone un ahorro de 53% del tiempo actual. Cuenta con 10 estaciones en su recorrido propuesto. Conecta con la Línea 7 del Metro.

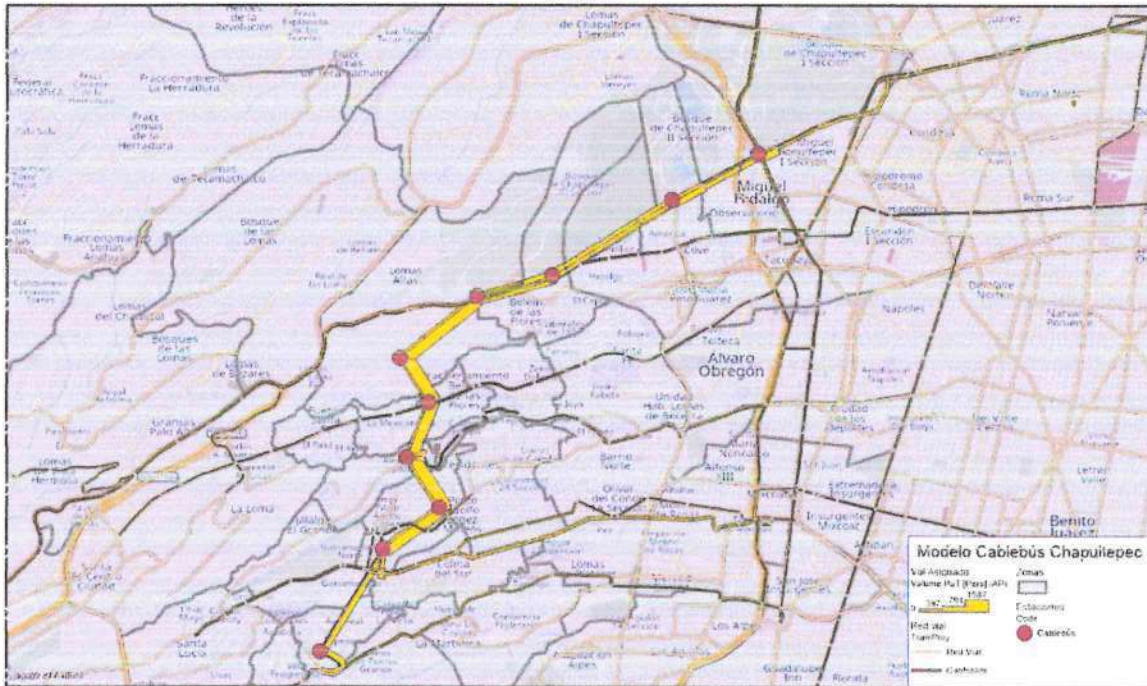
Figura 14 Estaciones propuestas, Escenario Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials: "p. 9" and "Ce" with a checkmark.

Figura 15 Asignación escenario Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón. ES HMD 2022.



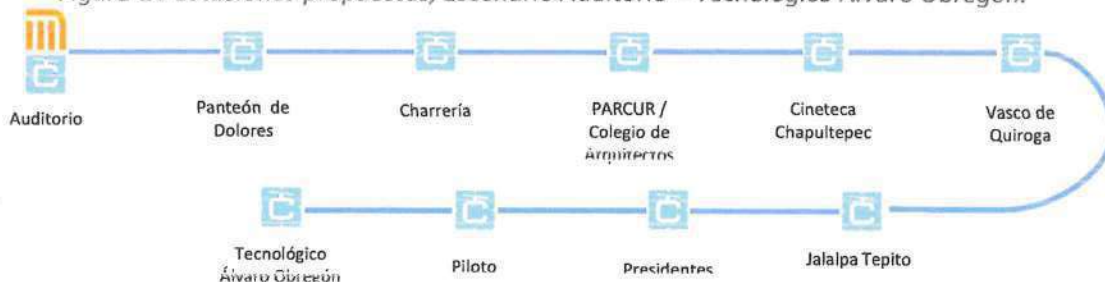
Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 46,835 pasajeros en un día entre semana y de 66,330 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

#### 5.4. Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón.

En este escenario se contempla una longitud de 10.1 kilómetros, cuyo tiempo de viaje es de 29 min, lo que supone un ahorro de 52% del tiempo actual. Cuenta con 10 estaciones en su recorrido propuesto. Conecta con la Línea 7 del Metro y la Línea 7 del Metrobús.

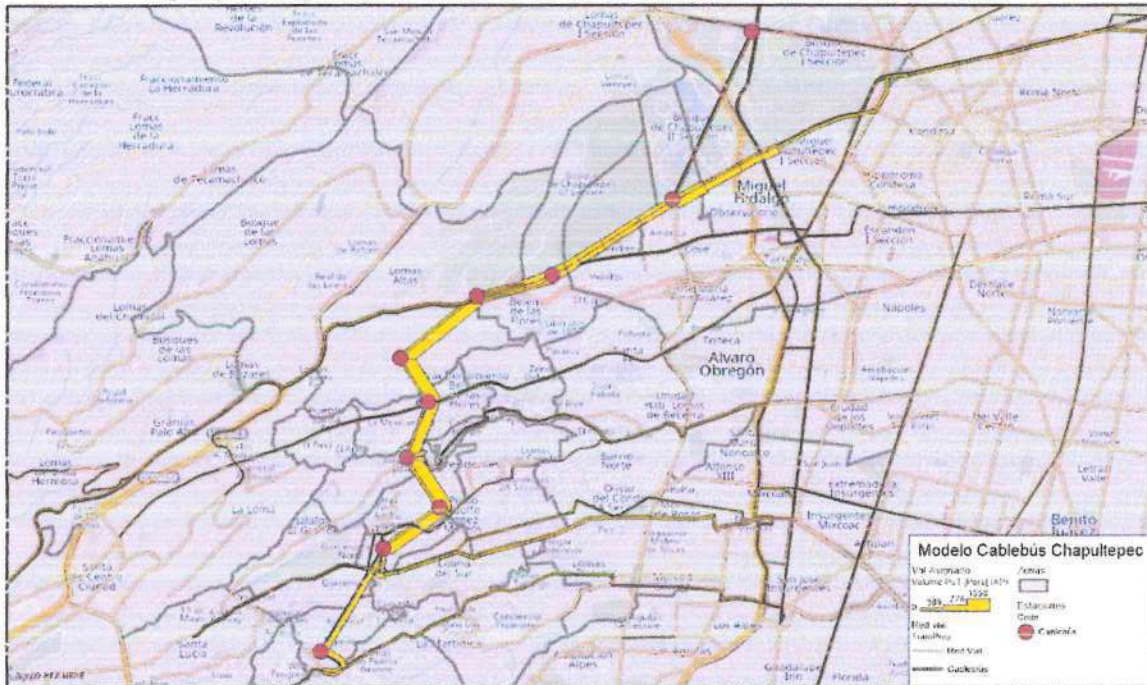
Figura 16 Estaciones propuestas, Escenario Auditorio – Tecnológico Álvaro Obregón.



Fuente: Elaboración propia.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the number '1.9' and a signature.

Figura 17 Asignación escenario Auditorio – Álvaro Obregón. ES HMD 2022.



Fuente: Elaboración propia.

La demanda estimada para el escenario en día de entre semana es de 46,508 pasajeros en un día entre semana y de 66,330 pasajeros en un día de fin de semana, siendo el incremento entre días de la semana producto de los viajes generados estimados por la interacción del Bosque de Chapultepec con el proyecto.

En la siguiente tabla se muestra una tabla con los resultados de los cuatro diferentes escenarios de análisis.

Tabla 4. Demanda escenario Auditorio – Tecnológico Alvaro Obregón.

TRAMO		ABORDAJES	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	772	178
TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	AUDITORIO	2,571	182
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	46,149	52,171
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	1,469	4,972
DEMANDA ACTUAL PÁQUETE	DEMANDA FUTURA 4TA	87	293
DEMANDA TOTAL PÁQUETE	DEMANDA TOTAL PÁQUETE	4,837	6,125
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	46,149	52,171
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	3,281	180
DEMANDA ACTUAL PÁQUETE	DEMANDA FUTURA 4TA	1,469	4,972
DEMANDA TOTAL PÁQUETE	DEMANDA TOTAL PÁQUETE	4,837	6,125
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	46,149	52,171
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	1,051	3,306
PANTEÓN DE DOLORES	CHARRERÍA	465	1,443
PARCUR / C. ARQUITECTOS	CINETECA / CHAPULTEPEC	253	710
VASCO DE QUIROGA	JALAPA TEPIC	75	143
JALAPA TEPIC	PRESIDENTES	276	128
PILOTO	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	363	104
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	675	201
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	375	128
PILOTO	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	51	170
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	749	92
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	4,837	6,125
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	10,719	35,889
PANTEÓN DE DOLORES	CHARRERÍA	4,767	15,959
PARCUR / C. ARQUITECTOS	CINETECA / CHAPULTEPEC	2,735	5,563
VASCO DE QUIROGA	JALAPA TEPIC	316	126
JALAPA TEPIC	PRESIDENTES	617	274
PILOTO	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	316	408
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	46,815	65,352
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	1,051	3,313
PANTEÓN DE DOLORES	CHARRERÍA	45	117
PARCUR / C. ARQUITECTOS	CINETECA / CHAPULTEPEC	149	325
VASCO DE QUIROGA	JALAPA TEPIC	201	329
JALAPA TEPIC	PRESIDENTES	327	101
PILOTO	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	1,147	3,313
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	2,222	59,443
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	11,020	35,878
PANTEÓN DE DOLORES	CHARRERÍA	4,336	15,345
PARCUR / C. ARQUITECTOS	CINETECA / CHAPULTEPEC	2,000	3,563
VASCO DE QUIROGA	JALAPA TEPIC	314	124
JALAPA TEPIC	PRESIDENTES	0	0
PILOTO	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	0	0
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	22,222	59,443
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	10,144	37,790
PANTEÓN DE DOLORES	CHARRERÍA	4,651	15,622
PARCUR / C. ARQUITECTOS	CINETECA / CHAPULTEPEC	1,335	2,723
VASCO DE QUIROGA	JALAPA TEPIC	663	1,762
JALAPA TEPIC	PRESIDENTES	1,763	3,152
PILOTO	TECNOLÓGICO / ALVARO OBREGON	3,051	1,83
TOTAL DIA	DIA PROMEDIO	2,241	59,462

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and initials.

### 5.5. Comparativo de Escenarios.

La comparación de los diferentes escenarios nos permitirá seleccionar la mejor alternativa de acuerdo con las necesidades de planeación que se tengan.

Los indicadores para día entre semana nos indican que tenemos un ahorro máximo en tiempo de viaje para los usuarios asignados de 12.5 min en el escenario Los Pinos / Constituyentes – Tecnológico, y menor ahorro en el escenario Auditorio – Vasco de Quiroga, con 1.4 min, siendo esto consistente con el nulo ahorro que se puede observar en el corredor de Constituyentes.

En cuanto a volumen de demanda movilizada por el sistema Cablebús Chapultepec, se observa un incremento de la demanda de más del doble cuando se incluye el tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico. Sin variación significativa entre las alternativas Los Pinos / Constituyentes y Auditorio.

*Tabla 5. Comparativo día entre semana.*

Indicador	Base	Los Pinos / Constituyentes - Vasco de Quiroga	Auditorio - Vasco de Quiroga	Los Pinos / Constituyentes - Tecnológico	Auditorio - Tecnológico
Demanda al día		22,249	21,624	46,835	46,508
Total de abordajes	12,605	12,478	12,436	10,157	10,294
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:00:13	00:58:49	00:58:56	00:47:40	00:47:44
Ahorro Tiempo de viaje		00:01:24	00:01:17	00:12:33	00:12:29
Transferencias promedio	1.77	1.75	1.75	1.43	1.45

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los escenarios para día de fin de semana, se observan un ahorro máximo de 6.4 min en el escenario Auditorio Tecnológico, y un ahorro mínimo en el escenario Los Pinos / Constituyentes – Vasco de Quiroga, con 1 min.

La demanda en los escenarios de fin de semana tiene una variación de alrededor del 10% entre las alternativas hasta Vasco de Quiroga y las extensiones a Tecnológico. Y en forma similar a los resultados del día de entre semana, no se presenta una variación significativa entre escenarios a Los Pinos / Constituyentes o Auditorio.

*Tabla 6. Comparativo día fin de semana.*

Indicador	Base	Los Pinos / Constituyentes - Vasco de Quiroga	Auditorio - Vasco de Quiroga	Los Pinos / Constituyentes - Tecnológico	Auditorio - Tecnológico
Demanda al día		59,443	59,562	66,330	66,330
Total de abordajes	4,747	4,715	4,699	4,294	4,265
Tiempo prom. Viaje (hh:mm:ss)	01:06:48	01:05:47	01:05:42	01:00:30	01:00:24
Ahorro Tiempo de viaje		00:01:01	00:01:06	00:06:18	00:06:24
Transferencias promedio	1.79	1.78	1.77	1.62	1.61

Fuente: Elaboración propia.

*Ca 1.9*  
*L V*

### 5.6. Pronóstico Cablebús.

Una vez pronosticadas las matrices de viaje, estas fueron asignadas dentro del modelo de transporte; el escenario que fue pronosticado corresponde al Constituyentes – Tecnológico Álvaro Obregón.

Tabla 7. Pronóstico de demanda del Cablebús Chapultepec.

TRAMO		ABORDAJES													
		2022		2025		2030		2035		2040		2045		2050	
DESDE	HASTA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	774	183	814	199	845	205	888	214	928	232	956	233	998	238
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	CONSTITUYENTES	2,541	677	2,742	710	2,938	746	3,138	785	3,150	788	3,341	829	3,377	813
CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	3,315	860	3,555	909	3,783	951	4,026	999	4,077	1,020	4,298	1,062	4,375	1,050
DEMANDA ACTUAL		4,403	4,372	4,522	5,302	4,436	5,048	4,693	5,022	4,490	5,026	4,468	5,027	4,485	5,018
DEMANDA FUTURA 4TA		87	293	90	301	89	297	88	297	88	297	88	296	88	296
DEMANDA TOTAL HMD		4,871	6,125	5,157	6,310	5,368	6,296	5,608	6,335	5,655	6,352	5,873	6,385	5,949	6,364
TOTAL DIA		46,835	66,330	49,389	68,339	51,617	68,183	53,921	68,603	54,376	68,793	56,472	69,243	37,156	68,319
DIA PROMEDIO		52,405		54,946		56,351		58,116		58,495		60,093		60,546	

Fuente: Elaboración propia.

*Handwritten signature and initials*

## 6. Conclusiones.

La elección entre las alternativas debe de tomar en consideración los costos de inversión que se tengan proyectados, ya que, por ejemplo, al no existir una variación significativa entre elegir a Los Pinos / Constituyentes y Auditorio, el factor deberá de ser el costo adicional que tendrá la construcción de un kilómetro más para llevar el sistema al Auditorio.

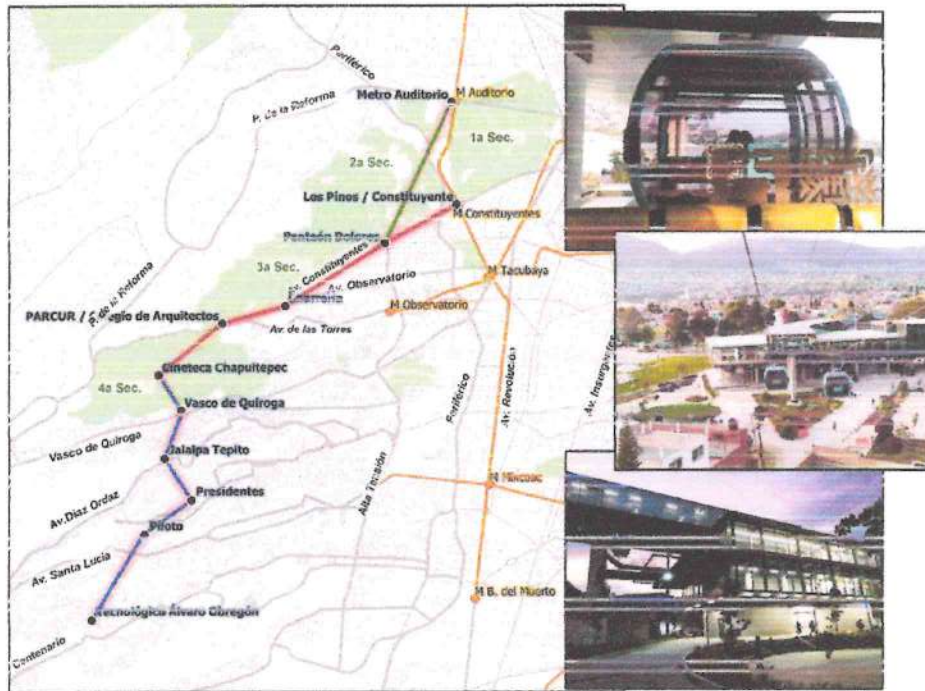
En cuanto a seleccionar entre llegar a Vasco de Quiroga o extender hasta el Tecnológico Álvaro Obregón, el volumen de demanda entre una alternativa u otra es significativo, siendo importante tomar en cuenta los costos de inversión para las alternativas.

El considerar la construcción del Cablebús Chapultepec en etapas, es importante, ya que, al tomar en consideración que el primer tramo de Los Pinos / Constituyentes / Auditorio – Vasco de Quiroga tendrá como vocación principal el conectar a la 4ta sección con la 2ª y 3ª secciones del Bosque de Chapultepec, el mayor volumen de usuarios que se estima procederá de visitantes al Bosque.

Por su parte, la demanda que proceda del tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico será de la población que habita en las zonas altas y de difícil acceso de la Alcaldía Álvaro Obregón, siendo esta beneficiada con ahorros de hasta el 50% de su tiempo de viaje.



# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec Presentación ejecutiva



Octubre 2022

caie.g  
L

**CAIE**

Consultoría y Análisis  
en Ingeniería y Economía



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA  
DE OBRAS Y SERVICIOS

# Estudio de demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec

Presentación Ejecutiva

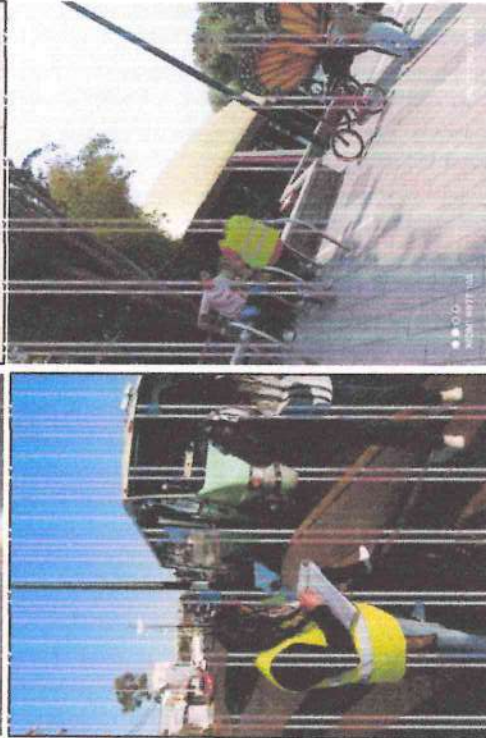
CAIE

## Trabajos de campo.

Se realizaron diversos trabajos de campo con el objetivo de caracterizar la situación actual tanto de la oferta como de la demanda del transporte público de la zona de estudio.

Los trabajos ejecutados fueron:

- Inventario de rutas de transporte público.
- Estudio de Ascenso y Descenso.
- Tiempos de recorrido.
- Despacho en bases o cierres de circuito.
- Frecuencia de paso y ocupación.
- Aforos vehiculares automáticos.
- Tiempos de recorrido en transporte privado.
- Encuesta Origen - Destino
- Aforo de pasajeros.
- Encuesta de Preferencia Declarada.
- Encuesta de Opinión.




Handwritten signature and initials in blue ink.

## Situación actual.

El proyecto Cablebús Chapultepec, en el tramo que se propone opere sobre Av. Constituyentes, no presenta un ahorro en el tiempo de viaje para los usuarios actuales del transporte público, sin embargo, presenta una oportunidad de conexión a las diferentes secciones del Bosque de Chapultepec.

Desde	Tramo	Hasta	Tiempo (min)		Costo (\$)		Ahorro	
			Actual	CB	Actual	CB	Tiempo	Costo
Parque Cri - Cri	Metro Constituyentes		9.5	12	7	7	-	0
Vasco de Quiroga			45	16	13	7	29	6
Jalapa Tepito			45	18	13	7	27	6
Presidentes			47	20	13	7	27	6
Piloto			30	22	13	7	8	6
Tecnológico Álvaro Obregón			55	26	13	7	29	6

Desde	Tramo	Hasta	Tiempo (min)		Costo (\$)		Ahorro	
			Actual	CB	Actual	CB	Tiempo	Costo
Parque Cri - Cri	Auditorio		15.5	15	7	7	-	0
Vasco de Quiroga			51	19	13	7	32	6
Jalapa Tepito			51	21	13	7	30	6
Presidentes			53	23	13	7	30	6
Piloto			36	25	13	7	11	6
Tecnológico Álvaro Obregón			61	29	13	7	32	6

  
 F. T. A.

## Características del proyecto.

- **Localización**  
Alcaldías Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón
- **Longitud por alternativa hasta Vasco de Quiroga**  
Auditorio: 6.5 km  
Constituyentes: 5.5 km
- **Longitud extensión Vasco de Quiroga – Tecnológico Álvaro Obregón: 3.6 km**

• **Estaciones**

6 (10 con extensión)

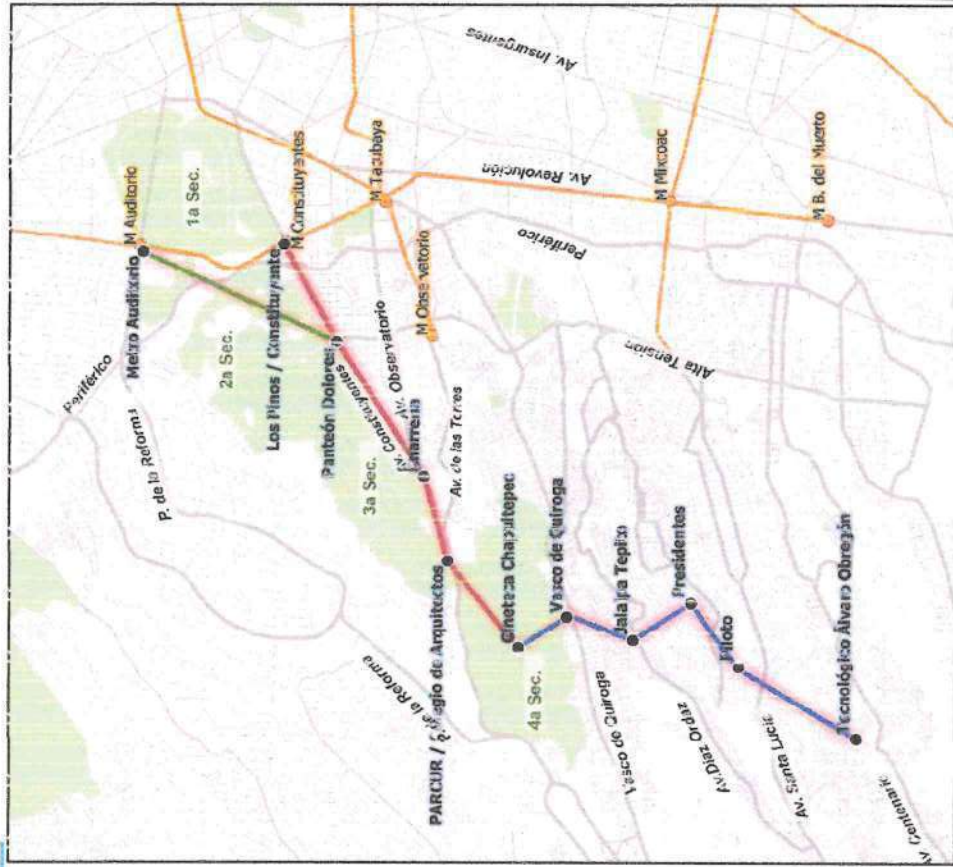
• **Tiempo de viaje: (ahorro)**

Tramo	Vasco de Quiroga	Tecnológico
Auditorio	19 min (63%)	23min (52%)
Los Pinos / Constituyentes	16 min (64%)	25min (53%)

• **Posibilidad de conexión:**

Metro Línea 7

Según la alternativa Metrobús Línea 7

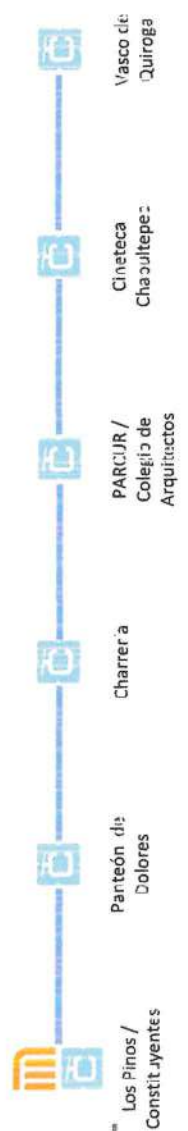


Handwritten signature and initials in blue ink.

# Escenarios de Demanda.

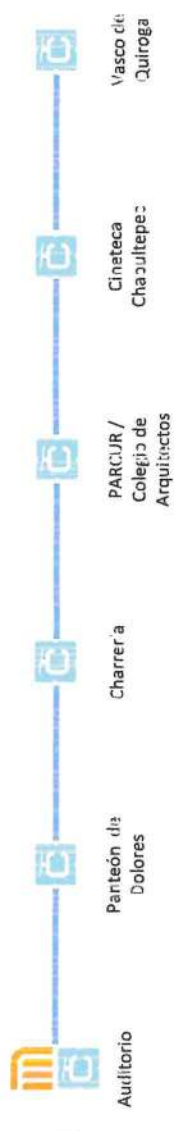
## Escenario 1.

Los Pinos / Constituyentes - Vasco de Quiroga



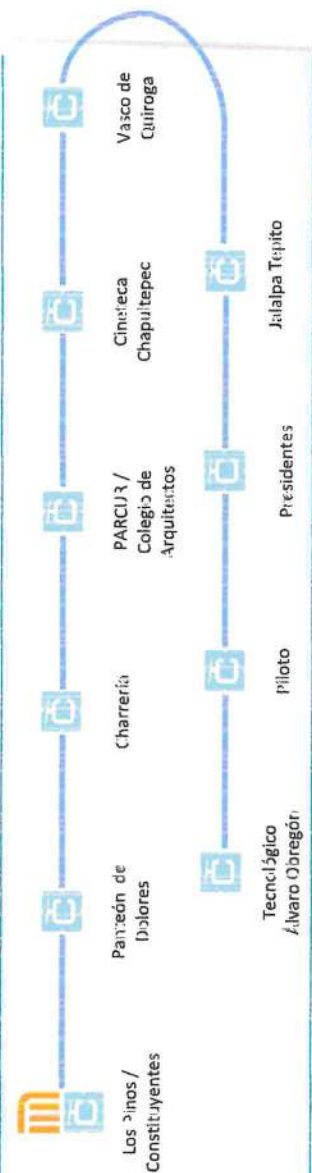
## Escenario 2.

Auditorio - Vasco de Quiroga



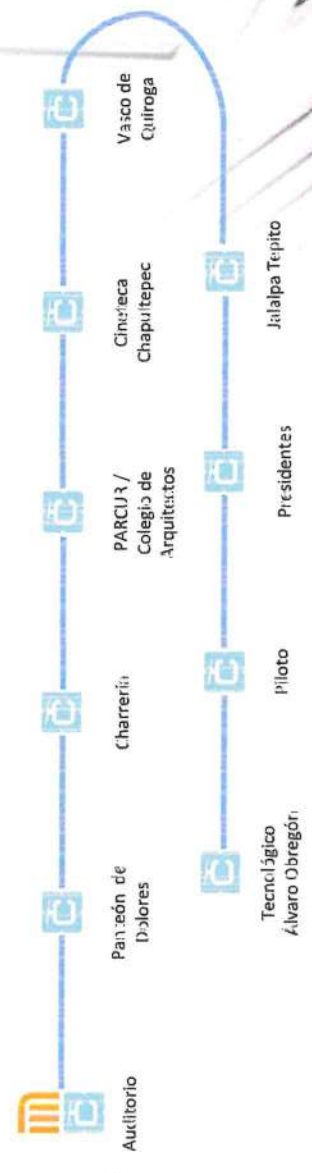
## Escenario 3.

Los Pinos / Constituyentes - Tecnológico Álvaro Obregón



## Escenario 3.

Auditorio - Tecnológico Álvaro Obregón



Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom right of the page.

# Escenarios de Demanda.



TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / ALVARO OBREGON	TECNOLÓGICO	ALVARO OBREGON	77	183
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	ALVARO OBREGON	2,541	677

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	ALVARO OBREGON	3,315	860
DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	ALVARO OBREGON	1,469 87 4,871	1,372 293 6,125
TOTAL DIA DIA PROMEDIO	TOTAL DIA DIA PROMEDIO	ALVARO OBREGON	46,88	66,330

ESTACION HMD				
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	1,120	1,314		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	451	1,422		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	246	239		
CINETECA CHAPULTPEC	49	114		
VASCO DE QUIROGA	396	272		
JALAPA TEPTIC	210	68		
PREIDENTES	37	30		
PILOTO	50	370		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	765	15		
TOTAL HMD	4,822	5,127		

ESTACION DIA				
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	10,708	35,889		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	4,346	15,399		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	2,354	2,588		
CINETECA CHAPULTPEC	471	1,235		
VASCO DE QUIROGA	3,836	3,563		
JALAPA TEPTIC	6,572	2,274		
PREIDENTES	3,666	1,408		
PILOTO	4,827	1,941		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	7,356	1,229		
TOTAL DIA	46,880	66,352		

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
ALVARO OBREGON	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	ALVARO OBREGON	77	178
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	ALVARO OBREGON	ALVARO OBREGON	2,503	682

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
ALVARO OBREGON	TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	ALVARO OBREGON	3,281	860
DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	ALVARO OBREGON	1,469 87 4,871	1,372 293 6,125
TOTAL DIA DIA PROMEDIO	TOTAL DIA DIA PROMEDIO	ALVARO OBREGON	46,88	66,330

ESTACION HMD				
ALVARO OBREGON	1,453	1,306		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	44	443		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	213	210		
CINETECA CHAPULTPEC	75	143		
VASCO DE QUIROGA	274	328		
JALAPA TEPTIC	393	104		
PREIDENTES	65	201		
PILOTO	37	128		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	501	170		
TOTAL HMD	718	92		

ESTACION DIA				
ALVARO OBREGON	10,175	32,802		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	4673	13,627		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	2,233	2,274		
CINETECA CHAPULTPEC	793	1,549		
VASCO DE QUIROGA	2,654	3,552		
JALAPA TEPTIC	3,773	1,126		
PREIDENTES	6,493	2,177		
PILOTO	3,405	3,386		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	7,702	1,841		
TOTAL DIA	46,570	63,330		

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	VASCO DE QUIROGA	VASCO DE QUIROGA	176	78
VASCO DE QUIROGA	LOS PINOS / CONSTITUYENTES	VASCO DE QUIROGA	1,462	146

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	VASCO DE QUIROGA	VASCO DE QUIROGA	158	224
DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	VASCO DE QUIROGA	1,469 87 2,314	4,972 293 5,489
TOTAL DIA DIA PROMEDIO	TOTAL DIA DIA PROMEDIO	VASCO DE QUIROGA	2,749	59,443

ESTACION HMD				
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	1,147	3,313		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	451	1,417		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	246	195		
CINETECA CHAPULTPEC	49	134		
VASCO DE QUIROGA	396	329		
JALAPA TEPTIC	210	101		
PREIDENTES	37	30		
PILOTO	50	370		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	765	15		
TOTAL HMD	2,315	5,489		

ESTACION DIA				
LOS PINOS / CONSTITUYENTES	11,029	35,878		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	4,346	15,345		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	2,346	2,112		
CINETECA CHAPULTPEC	474	1,451		
VASCO DE QUIROGA	3,836	3,563		
JALAPA TEPTIC	6,572	2,194		
PREIDENTES	3,666	1,408		
PILOTO	4,827	1,941		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	7,356	1,229		
TOTAL DIA	27,759	59,443		

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
AUDITORIO	VASCO DE QUIROGA	VASCO DE QUIROGA	152	71
VASCO DE QUIROGA	AUDITORIO	AUDITORIO	1,41	164

TRAMO	DESDE	HASTA	ABORDAJES ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
AUDITORIO	VASCO DE QUIROGA	VASCO DE QUIROGA	193	235
DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	DEMANDA ACTUAL PARQUE DEMANDA FUTURA 4TA DEMANDA TOTAL HMD	VASCO DE QUIROGA	1,469 87 2,249	4,972 293 5,500
TOTAL DIA DIA PROMEDIO	TOTAL DIA DIA PROMEDIO	VASCO DE QUIROGA	21,624	59,562

ESTACION HMD				
AUDITORIO	1,055	3,304		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	484	1,437		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	389	196		
CINETECA CHAPULTPEC	59	135		
VASCO DE QUIROGA	384	328		
JALAPA TEPTIC	118	100		
PREIDENTES	37	30		
PILOTO	50	370		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	765	15		
TOTAL HMD	2,249	5,500		

ESTACION DIA				
AUDITORIO	10,144	35,780		
PANTEON DE DOLORES CHARRERIA	4,654	15,562		
PARCURI / C. ARQUITECTOS	1,336	2,123		
CINETECA CHAPULTPEC	163	1,462		
VASCO DE QUIROGA	3,058	3,552		
JALAPA TEPTIC	6,058	1,083		
PREIDENTES	3,666	1,408		
PILOTO	4,827	1,941		
TECNOLÓGICO ALVARO OBREGON	7,356	1,229		
TOTAL DIA	11,624	59,562		

## Conclusiones.

- La elección entre las alternativas, deben de tomar en consideración los costos de inversión que se tengan proyectados, ya que, por ejemplo, al no existir una variación significativa entre elegir a Los Pinos / Constituyentes y Auditorio, el factor deberá de ser el costo adicional que tendrá la construcción de un kilómetro más para llevar el sistema al Auditorio.
- En cuanto a seleccionar entre llegar a Vasco de Quiroga o extender hasta el Tecnológico Álvaro Obregón, el volumen de demanda entre una alternativa u otra es significativo, siendo importante tomar en cuenta los costos de inversión para las alternativas.
- El considerar la construcción del Cablebús Chapultepec en etapas, es importante, al tomar en consideración que el primer tramo, Los Pinos / Constituyentes / Auditorio – Vasco de Quiroga, tendrá como vocación principal el conectar a la 4ta sección con la 2ª y 3ª secciones del Bosque de Chapultepec, por lo que el mayor volumen de usuarios que se estima procederá de visitantes al Bosque.
- Mientras que la demanda que proceda del tramo Vasco de Quiroga – Tecnológico será de la población que habita en las zonas altas y de difícil acceso de la Alcaldía Álvaro Obregón, siendo esta beneficiada con ahorros de hasta el 50% de su tiempo de viaje.

Se  
→  
→



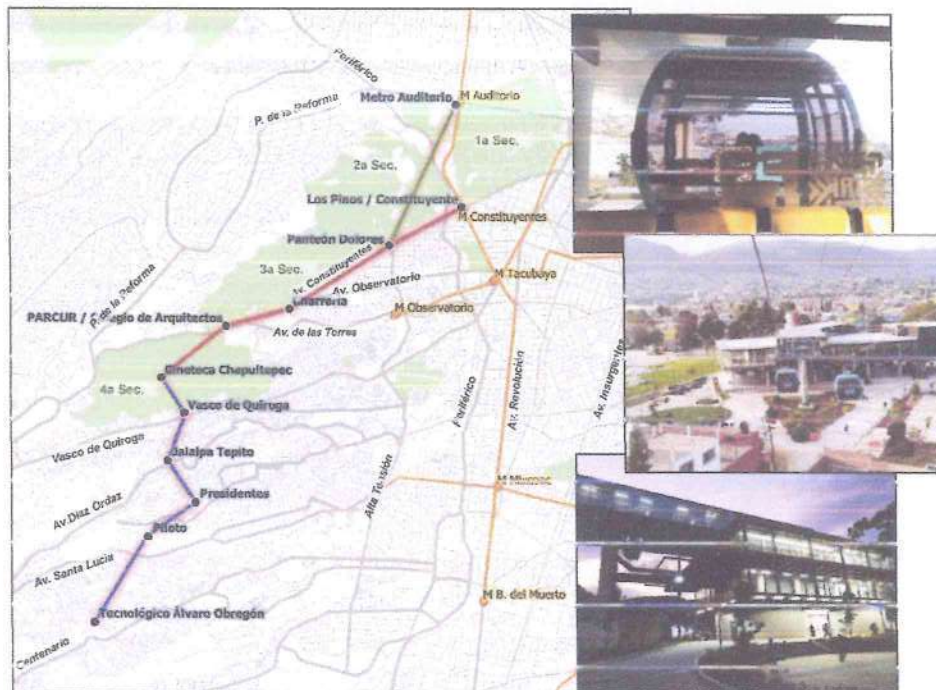
**CAIE**

**Consultoría y Análisis  
en Ingeniería y Economía**

Gracias por su atención

Ge  
A.  
P.V  
9

# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec



## Anexo 0.0 Formatos de campo

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature that appears to be 'G.P.' and several smaller initials.

Fecha	Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
	4	Tacubaya - Cuajimalpa							
	4	Tacubaya - Retama							
	4	Tacubaya - Salazar							
	4	Tacubaya - San Fernando							
	4	Tacubaya - San Lorenzo Acopilco							
	4	Tacubaya - San Pedro Chimalpa							
	4	Tacubaya - Santiago Yancuitlalpen							
	4	Tacubaya - Tmajas							
	4	San Fernando - Navidad - Tacubaya							
	4	Tacubaya - Huixquilucan							

Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Fecha	Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
	5	Observatorio - Sams							
	5	Tacubaya - Cilantro							
	5	Tacubaya - Santa Rosa							
	5	Tacubaya - Santa Fe - La Loma							
	5	Observatorio - Centro Comercial Santa Fe por Barrios Sierra							
	5	Tacubaya - Sams Club							
	5	Tacubaya - Santa Fe ABC							
	5	Santa Fe - Hotel de México							
	5	Tacubaya - Km 13							
	15	Mixcoac - Santa Lucía							

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large stylized 'G' and other illegible marks.

Fecha	Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
	15	Mixcoac - Panteón Jardín							
	15	Mixcoac - Piloto							
	15	Mixcoac - Presidentes							
	46	Metro Tacubaya - Jalapa / Las Torres							
	46	Metro Tacubaya - Piloto Presidentes							
	57	Barranca del Muerto - Bosques							
	57	Mixcoac - El Queso							
	57	Tacubaya - Ceguayo							
	57	Barranca del Muerto - San Barto o Ameyalco							
	57	Barranca del Muerto - Bosque de Tarango							

Handwritten signature and initials in blue ink.

Fecha	Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
	57	Mixcoac - San Bartolo Ameyalco							
	76	Chapultepec - Acopilco							
	76	Chapultepec - Atlapulco - Potrero							
	76	Chapultepec - La Pila							
	76	Chapultepec - Salazar.							
	89	Metro Observatorio - Interlomas - Olivo.							
	RTP	Metro Tacubaya - San Lorenzo Acopilco							
	RTP	Metro Tacubaya - Chimalpa							
	RTP	Metro Balceras - Santa Fe							
	RTP	Metro Tacubaya - Col. Navidad (Las Piedras)							

Handwritten signature and initials in blue ink.

Fecha	Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
	RTP	Metro Tacubaya - La Pila							
	RTP	Metro Tacubaya - Santa Rosa Xochiac							
	RTP	Metro Tacubaya - Jesús del Monte (Cuajimalpa)							
	RTP	Metro Tacubaya - Ampliación Jalalpa							
	RTP	Metro Tacubaya - Piloto							
	RTP	Metro Mixcoac - Presidentes							
	RTP	Metro Zapata - Tlaltenango							
	RTP	Metro Mixcoac - Tlacuitlapa - Puerta Grande							
	RTP	Metro Mixcoac - Ampliación Tepeaca							

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'S' and several arrows pointing to the right.

Fecha	Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones

G  
S  
x  
A



## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."

### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

Ruta: Tacubaya - Cuajimalpa Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1  
 Fecha: 

Día	Mes	Año

 Hora Salida: 

	:	
Hora		Min

 Hora Llegada: 

	:	
Hora		Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Periodo: 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
:	:	2	VI	V. Jalisco - Av. Observatorio	Suburbia				
:	:	3	F	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:	:	4	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	5	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	6	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	7	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	8	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	9	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - José María Velasco	Cam Sam				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	16	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafrut				
:	:	17	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	18	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	19	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	20	F	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
:	:	21	VD	Carr. México Toluca - Av. Juárez	Gasolinera PEMEX				
:	:	22	VI	Av. Juárez - Av. Veracruz	Kiosco Parroquia San Pedro				
:	:	23	Fin de Ruta	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	Gasolinera Ultimate				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

Tacubaya - Cuajimalpa

Sentido: Periferia - Centro

Hoja: 1 de 1

Fecha:  :  :   
Día Mes Año

Hora Salida:  :   
Hora Min

Hora Llegada:  :   
Hora Min

Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo  Mañana  Valle  Tarde

Recorrido #  1  2

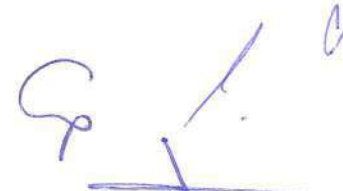
Puerta:  Delantera  Trasera

Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	Gasolinera Ultimate				
:	:	2	F	Carr. México Toluca - Av. Juárez	Gasolinera PEMEX				
:	:	3	F	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
:	:	4	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	5	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	6	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	7	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafirut				
:	:	8	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	9	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	15	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	16	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	17	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	18	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	19	F	Av. Observatorio - EX Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	20	VD	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:		21	Fin de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO**

Ruta: Ruta 04 Tacubaya - Navidad Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1

Fecha: [ ] [ ] [ ] Hora Salida: [ ] : [ ] Hora Llegada: [ ] : [ ] Supervisor: \_\_\_\_\_  
Día Mes Año Hora Min Hora Min

Periodo: Mañana Volta Tarde Recorrido # 1 2 Pasos: Delantera Trasera Aforados: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
:	:	2	VI	V. Jalisco - Av. Observatorio	Suburbia				
:	:	3	F	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:	:	4	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	5	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	6	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	7	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	8	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	9	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - José María Velazco	Cam Sam				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	16	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafut				
:	:	17	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	18	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	19	F	Carr. México Toluca - Lomas de Talpexco	Mercedes Benz				
:	:	20	F	Lomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	Casa en Renta				
:	:	21	F	Lomas del Parque - Loma Florida	Paradero de Transporte				
:	:	22	F	Lomas del Parque - Carretera Al Olivo	San Pablo, Mo Donato				
:	:	23	F	A. Pastores - 25 de diciembre	Semáforo				
:		24	Fin de Ruta	Av. Pastores - Héctor Victoria	Base				
						Total		Total	

**Código Movimiento**

- Inicio Inicio de recorrido VD Vuelta a la Derecha
- F Sigue de frente VU Vuelta en "U"
- VI Vuelta a la Izquierda Fin Fin del Recorrido

Handwritten marks and signature area.

## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

a: Ruta 04 Tacubaya - Navidad Sentido: Periferia - Centro Hoja: 1 de 1

 Fecha: 

Dia	Mes	Año

 Hora Salida: 

Hora	Min

 Hora Llegada: 

Hora	Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_

 Periodo 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Av. Pastores - Héctor Victoria	Base				
:	:	2	VI	Av. Pastores - Calle Pino	Farmacia San José				
:	:	3	F	Calle Pino - Calle Piñón	Semáforo				
:	:	4	F	San José de los Cedros - Av. José Ma. Castores	Walt Mart				
:	:	5	F	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
:	:	6	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	7	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	8	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	9	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Casa en venta				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	16	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	17	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	18	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	19	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	20	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	21	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	22	VD	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:	:	23	Fin de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
							<b>Total</b>		<b>Total</b>

**Código Movimiento**

Inicio	Inicio de recorrido	VD	Vuelta a la Derecha
F	Sigue de frente	VU	Vuelta en "U"
VI	Vuelta a la Izquierda	Fin	Fin del Recorrido

## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO

a:

Ruta 04 Tacubaya - Salazar

Sentido: Centro - Periferia

Hoja: 1 de 2

 Fecha:  /  /   
    Dia    Mes    Año

 Hora Salida:  :   
          Hora    Min

 Hora Llegada:  :   
          Hora    Min

Supervisor: \_\_\_\_\_

 Periodo  Mañana  Valle  Tarde
Recorrido #  1  2Puerta:  Delantera  Trasera

Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
:	:	2	VI	V. Jalisco - Av. Observatorio	Subuvia				
:	:	3	F	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:	:	4	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	5	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	6	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	7	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	8	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	9	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - José María Velazco	Cam Sam				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	16	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafrut				
:	:	17	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	18	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	19	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	20	F	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
<b>Código Movimiento</b>						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido

## ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

a: Ruta 04 Tacubaya - Salazar Sentido: Centro - Periferia Hoja: 2 de 2

Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_  
Dia Mes Año Hora Min Hora MinPeriodo  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
:	:	21	VD	Carr. México Toluca - Av. Juárez	Gasolinera PEMEX				
:	:	22	VI	Av. Juárez - Av. Veracruz	Kiosco Parroquia San Pedro				
:	:	23	VD	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	Gasolinera Ultimate				
:	:	24	F	Carr. México Toluca - Autopista La Venta - Chamapa	Caseta La Venta				
:		25	Fin de Ruta	Av. del Ferrocarril - Calle de Las Cruces	Base				
<b>Código Movimiento</b>						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Inicio** Inicio de recorrido **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda **Fin** Fin del Recorrido

**“Estudio de Demanda. Cablebús  
Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

Ruta 04 Tacubaya - Salazar

Sentido: Periferia - Centro

Hoja: 1 de 1

Fecha:  :  :   
Día Mes Año

Hora Salida:  :   
Hora Min

Hora Llegada:  :   
Hora Min

Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo:  Mañana  Valle  Tarde

Recorrido #  1  2

Puerta:  Delantera  Trasera

Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
:	:	1	Inicio de Ruta	Av. del Ferrocarril - Calle de Las Cruces	Base				
:	:	2	F	Carr. México Toluca - Autopista La Venta - Chamapa	Caseta La Venta				
:	:	3	F	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	Gasolinera Ultimate				
:	:	4	F	Carr. México Toluca - Av. Juárez	Gasolinera PEMEX				
:	:	5	F	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
:	:	6	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	7	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	8	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	9	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafirut				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotos Juquilita				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	16	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	17	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	18	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	19	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	20	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	21	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	22	VD	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:	:	23	Fin de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido

*Handwritten signature and initials*

**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

Ruta: Tacubaya - San Fernando Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1

Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_

Revisado:  /  /  Recorrido #   Fuente:    Aprobado: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
:	:	2	VI	V. Jalisco - Av. Observatorio	Suburbia				
:	:	3	F	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:	:	4	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	5	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	6	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similarcs				
:	:	7	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	8	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	9	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - José María Velasco	Cam Sam				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotos Juquilita				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	16	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafut				
:	:	17	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	18	F	Carr. México Toluca - Calle Granías	Gasolinera PEMEX				
:	:	19	F	Carr. México Toluca - Lomas de Talpexco	Mercedes Benz				
:	:	20	F	Lomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	Casa en Renta				
:	:	21	F	Lomas del Parque - Loma Florida	Paradero de Transporte				
:	:	22	F	Lomas del Parque - Carretera Al Olivo	San Pablo, Mc Donalds				
:	:	23	VD	Calle Gaspar - Constituyente Pío del Valle	Pollería Navi				
:		24	Fin de Ruta	Av. San Fernando - Paralela 3	Base				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

Inicio Inicio de recorrido VD Vuelta a la Derecha  
 F Sigue de frente VU Vuelta en "U"  
 VI Vuelta a la Izquierda Fin Fin del Recorrido

GP



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**



**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

a: Tacubaya - San Fernando Sentido: Periferia - Centro Hoja: 1 de 1

Fecha:  :  :  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Av. San Fernando - Paralela 3	Base				
:	:	2	VI	Calle Gaspar - Constituyente Héctor Victoria	Polleria Navi				
:	:	3	F	Lomas del Parque - Carretera Al Olivo	San Pablo, Mc Donals				
:	:	4	F	Lomas del Parque - Loma Florida	Paradero de Transporte				
:	:	5	F	Lomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	Casa en venta				
:	:	6	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	7	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	8	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	9	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafrut				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotos Juquilita				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	16	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	17	F	Av. Observatorio - Florencio Miranda	Farmacia San Pablo				
:	:	18	F	Av. Observatorio - Calle Sur 138	Centro Medico ABC				
:	:	19	F	Av. Observatorio - Calle Sur 128	Farmacia Similares				
:	:	20	F	Av. Observatorio - Av. Sur 122	El Surtidor Castel				
:	:	21	F	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	Gasolinera PEMEX				
:	:	22	VD	Av. Observatorio - Luis Ruiz	Puente Peatonal				
:		23	Fin de Ruta	Luis Ruiz - Paradero	Paradero Tacubaya				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda **Fin** Fin del Recorrido

*Handwritten signatures and initials*

**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

Ruta: Ruta 15 Mixcoac - Panteón Jardín Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1  
 Fecha: 

Día	Mes	Año

 Hora Salida: 

Hora	Min

 Hora Llegada: 

Hora	Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Periodo: 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
		1	Inicio	Metro Mixcoac	Paradero				
		2	VD	Av. Revolución - Molinos	Mercado Mixcoac				
		3	F	Molinos - Santiago Rebou	Semáforo Actuamatic				
		4	F	Molinos - Da Vinci	Periferico				
		5	VD	Molinos - Sassoferato	Oxxo				
		6	VI	Sassoferato - Zurbarón	AutoZone				
		7	F	Rosa de Castilla - Rosa Blanca	Dinos Pizza				
		8	VI	Rosa de Castilla - Av. de Castilla	Bigos Tacos				
		9	VD	Av. del Rosal - Av. Santa Lucia	Gasolinera Enerol				
		10	VI	Calle 22 - Calle 57	Tacos Tixca				
		11	F	Av. Miguel Hidalgo - Calle 25	Tortillas Mexicanas				
		12	F	Av. Santa Lucia - Av. Miguel Ángel	Kids Jumping				
		13	F	Av. Santa Lucia - Trovador	Pizzas Domino's				
		14	F	Av. Santa Lucia - Av. Puerto Mazatlán	Elektra				
		15	F	Av. Santa Lucia - Puerto Kino	Perfiles Santa Lucia				
		16	F	Av. Tamaulipas - Sauces	Semáforo Farmacia Santa Clara				
		17	F	Av. Tamaulipas - Cantera	Semáforo La Salle				
		18	VI	Av. Tamaulipas - Av. San Isidro	Frutas Corpus				
		19	F	Av. San Isidro - Santa Mónica	Escuela				
		20	F	Av. San Isidro - San Luis	Abarrotes Nayeli				
		21	F	Av. San Isidro - San Marcos	Abarrotes J. Yireh				
		22	F	Av. San Isidro - Entrada Panteón Jardín	Entrada Funeraria				
		23	Fin	Av. San Isidro - Zaragoza	Base				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

**Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

Ruta: Ruta 15\_Mixcoac - Panteón Jardín Sentido: Periféria - Centro Hoja: 1 de 1

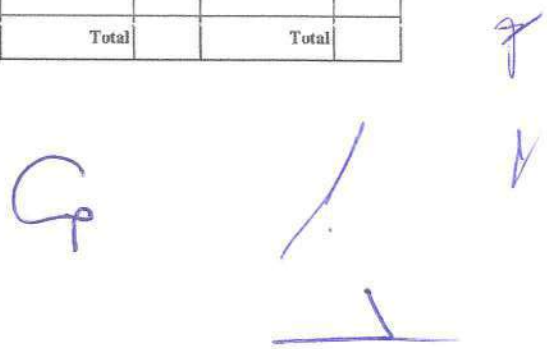
Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aferrador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Av. San Isidro - Zaragoza	Base				
:	:	2	F	Av. San Isidro - Entrada Panteón Jardín	Entrada Funeraria				
:	:	3	F	Av. San Isidro - San Marcos	Abarrotes J. Yireh				
:	:	4	F	Av. San Isidro - San Luis	Abarrotes Nayeh				
:	:	5	F	Av. San Isidro - Santa Mónica	Escuela				
:	:	6	VD	Av. Tamaulipas - Av. San Isidro	Frutas Corpus				
:	:	7	F	Av. Tamaulipas - Cantera	Semáforo La Salle				
:	:	8	F	Av. Tamaulipas - Sauces	Semáforo Farmacia Santa Clara				
:	:	9	F	Av. Santa Lucía - Puerto Kino	Perfiles Santa Lucía				
:	:	10	F	Av. Santa Lucía - Av. Puerto Mazatlán	Elektra				
:	:	11	F	Av. Santa Lucía - Trovador	Pizzas Domino's				
:	:	12	F	Av. Santa Lucía - Av. Miguel Ángel	Kids Jumping				
:	:	13	F	Av. Santa Lucía - Calle 25	Tienda Tecate				
:	:	14	F	Av. del Rosal - Av. Santa Lucía	Gasolinera Exerol				
:	:	15	F	Av. del Rosal - Rosa Amarilla	Charly Pizza				
:	:	16	VD	Av. del Rosal - Rosa Reina	Materiales Para Construcción				
:	:	17	VI	Rosa Reina - Rosa Trepadora	Acumuladores Volt				
:	:	18	VD	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	19	VI	Da Vinci - Los Echeve	VI				
:	:	20	VI	Los Echeve - Santiago Rebull	VI				
:	:	21	VI	Molinos - Santiago Rebul	Semáforo Acuamatic				
:	:	22	F	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	23	VD	Molinos - Periférico	Incorporación al Periférico				
:	:	24	VD	Periférico - Benvenuto Cellini	Puente Peatonal				
:	:	25	Fin	Metro Mixcoac	Paradero				
						Total		Total	

**Código Movimiento**

Inicio Inicio de recorrido VD Vuelta a la Derecha  
 F Sigue de frente VU Vuelta en "U"  
 VI Vuelta a la Izquierda Fin Fin del Recorrido



## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO

a: Ruta 15 Mixcoac - Presidentes Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1

 Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_  
Día Mes Año Hora Min Hora Min

 Período:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Metro Mixcoac - 0	Paradero				
:	:	2	VI	Av. Revolución - Molinos	Mercado Mixcoac				
:	:	3	F	Molinos - Santiago Rebul	Semáforo Acuamatic				
:	:	4	F	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	5	VD	Molinos - Sassoferato	Oxxo				
:	:	6	VI	Sassoferato - Zurbarón	AutoZone				
:	:	7	F	Rosa de Castilla - Rosa Blanca	Dinos Pizza				
:	:	8	VI	Rosa de Castilla - Av. de Castilla	Bigos Tacos				
:	:	9	VD	Av. del Rosal - Av. Santa Lucia	Gasolinera Exerol				
:	:	10	VI	Calle 22 - Calle 57	Tacos Tixca				
:	:	11	F	Av. Miguel Hidalgo - Calle 25	Tortillas Mexicanas				
:	:	12	F	Av. Santa Lucia - Av. Miguel Ángel	Kids Jumping				
:	:	13	F	Av. Santa Lucia - Trovador	Pizzas Domino's				
:	:	14	VD	Av. Santa Lucia - Av. Puerto Mazatlán	Elektra				
:	:	15	VD	Av. Puerto Mazatlán - Peñasco	Changarrito Telcel				
:	:	16	F	Av. Diaz Ordaz - Puerto Morelos	Barberi La Excelencia				
:	:	17	F	Av. Diaz Ordaz - Puerto Tuxpan	Oxxo				
:	:	18	F	Av. Diaz Ordaz - Hacienda de los Arcos	Estética Beautiful Hait				
:	:	19	F	Av. Diaz Ordaz - Av. Benito Juárez	Base				
:	:	20	VI	Av. Lerdo de Tejada - Av. Manuel Avila Camacho	Lavandería				
:	:	21	VI	Av. Manuel Avila Camacho - Av. Lomas de Capula	Six				
:	:	22	VI	Av. Lomas de Capula - Av. Benito Juárez	VI				
:		23	Fin	Av. Diaz Ordaz - Av. Benito Juárez	Base				
						Total		Total	

**Código Movimiento**

**Inicio** Inicio de recorrido **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda **Fin** Fin del Recorrido

**"Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec."**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO**

Ruta: Ruta 15 Mixcoac - Presidentes Sentido: Periférica - Centro Hoja: 1 de 1  
 Fecha:  :  :  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Período:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Av. Diaz Ordaz - Av. Benito Juárez	Base				
:	:	2	F	Av. Diaz Ordaz - Hacienda de los Arcos	Estética Beautiful Hait				
:	:	3	F	Av. Diaz Ordaz - Puerto Tuxpan	Oxxo				
:	:	4	F	Av. Diaz Ordaz - Puerto Morelos	Barberi La Excelencia				
:	:	5	F	Av. Puerto Mazatlán - Peñasco	Changarrito Telcel				
:	:	6	VI	Puerto Kino - Peñasco	Oxxo				
:	:	7	VI	Av. Santa Lucia - Puerto Kino	Perfiles Santa Lucia				
:	:	8	F	Av. Santa Lucia - Av. Puerto Mazatlán	Elektra				
:	:	9	F	Av. Santa Lucia - Trovador	Pizzas Domino's				
:	:	10	F	Av. Santa Lucia - Av. Miguel Ángel	Kids Jumping				
:	:	11	F	Av. Santa Lucia - Calle 25	Tienda Tecate				
:	:	12	F	Av. del Rosal - Av. Santa Lucia	Gasolinera Exerol				
:	:	13	F	Av. del Rosal - Rosa Amarilla	Charly Pizza				
:	:	14	VD	Av. del Rosal - Rosa Reina	Materiales Para Construcción				
:	:	15	VI	Rosa Reina - Rosa Trepadora	Acumuladores Volt				
:	:	16	VD	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	17	VI	Da Vinci - Los Echeve	VI				
:	:	18	VI	Los Echeve - Santiago Rebull	VI				
:	:	19	VI	Molinos - Santiago Rebul	Semáforo Acuamatic				
:	:	20	VI	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	21	VD	Molinos - Periférico	Incorporación al Periférico				
:	:	22	VD	Periférico - Benvenuto Collini	Puente Pastoral				
:		23	Fin	Metro Mixcoac - 0	Paradero				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**  
 Inicio Inicio de recorrido VD Vuelta a la Derecha  
 F Sigue de frente VU Vuelta en "U"  
 VI Vuelta a la Izquierda Fin Fin del Recorrido.

7

**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

a: \_\_\_\_\_ Ruta 15 Mixcoac - Santa Lucia Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1  
 Fecha: 

Dia	Mes	Año

 Hora Salida: 

	:	
Hora		Min

 Hora Llegada: 

	:	
Hora		Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Periodo: 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Metro Mixcoac	Paradero				
:	:	2	VD	Av. Revolución - Molinos	Mercado Mixcoac				
:	:	3	F	Molinos - Santiago Rebul	Semáforo Acumático				
:	:	4	F	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	5	VD	Molinos - Sassoferato	Oxxo				
:	:	6	VI	Sassoferato - Zurbarón	AutoZone				
:	:	7	F	Rosa de Castilla - Rosa Blanca	Dinos Pizza				
:	:	8	VI	Rosa de Castilla - Av. de Castilla	Bigos Tacos				
:	:	9	VD	Av. del Rosal - Av Santa Lucia	Gasolinera Exerol				
:	:	10	VI	Calle 22 - Calle 57	Tacos Tixca				
:	:	11	F	Av. Miguel Hidalgo - Calle 25	Tortillas Mexicanas				
:	:	12	F	Av. Santa Lucia - Av. Miguel Ángel	Kids Jumping				
:	:	13	F	Av. Santa Lucia - Trovador	Pizzas Domino's				
:	:	14	F	Av. Santa Lucia - Av Puerto Mazatlán	Elektra				
:	:	15	F	Av. Santa Lucia - Puerto Kino	Perfiles Santa Lucia				
:	:	16	F	Av. Tamaulipas - Sauces	Semáforo Farmacia Santa Clara				
:	:	17	F	Av. Tamaulipas - Cantera	Semáforo La Salle				
:	:	18	F	Av. Tamaulipas - Av. San Isidro	Frutas Corpus				
:	:	19	F	Av. Tamaulipas - Calle Camino a Santa Fé	Oxxo				
:	:	20	F	Av. Tamaulipas - Abarrotes Super Y	Pan En Via				
:	:	21	F	Av. Tamaulipas - Zaragoza	Farmacia Paris				
:		22	Fin	Av. Tamaulipas - Francisco Serrano	Base				✓
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO**

Ruta: Ruta 15\_Mixcoac - Santa Lucia Sentido: Periférica - Centro Hoja: 1 de 1  
 Fecha: 

Día	Mes	Año

 Hora Salida: 

	:	
Hora		Min

 Hora Llegada: 

	:	
Hora		Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Período: 

Mañana		
--------	--	--

Noche		
-------	--	--

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera		
-----------	--	--

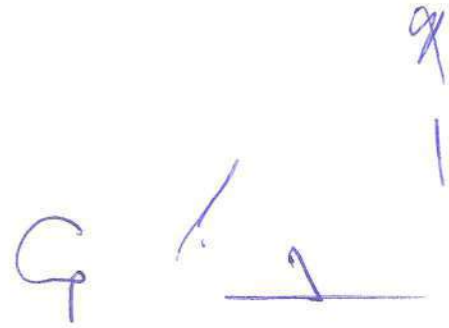
Trasera		
---------	--	--

 Afesorador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Av. Tamaulipas - Francisco Serrano	Base				
:	:	2	F	Av. Tamaulipas - Zaragoza	Farmacia Paris				
:	:	3	F	Av. Tamaulipas - Abarotes Super Y	Pan En Via				
:	:	4	F	Av. Tamaulipas - Calle Camino a Santa Fé	Oxox				
:	:	5	F	Av. Tamaulipas - Av. San Isidro	Frutas Corpus				
:	:	6	F	Av. Tamaulipas - Cantera	Semáforo La Salle				
:	:	7	F	Av. Tamaulipas - Sauces	Semáforo Farmacia Santa Clara				
:	:	8	F	Av. Santa Lucia - Puerto Kino	Perfiles Santa Lucia				
:	:	9	F	Av. Santa Lucia - Av Puerto Mazatlán	Elektra				
:	:	10	F	Av. Santa Lucia - Trovador	Pizzas Domino's				
:	:	11	F	Av. Santa Lucia - Av. Miguel Ángel	Kids Jumping				
:	:	12	F	Av. Santa Lucia - Calle 25	Tienda Tecate				
:	:	13	F	Av. del Rosal - Av Santa Lucia	Gasolinera Exerol				
:	:	14	F	Av. del Rosal - Rosa Amarilla	Charly Pizza				
:	:	15	F	Av. del Rosal - Rosa Reina	Materiales Para Construcción				
:	:	16	F	Rosa Reina - Rosa Trepadora	Acumuladores Volt				
:	:	17	VD	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	18	VI	Da Vinci - Los Echeve	VI				
:	:	19	VI	Los Echave - Santiago Rebul	VI				
:	:	20	VI	Molinos - Santiago Rebul	Semáforo Acuamatic				
:	:	21	F	Molinos - Da Vinci	Periférico				
:	:	21	VD	Molinos - Periférico	Incorporación al Periférico				
:	:	22	VD	Periférico - Benvenuto Cellini	Puente Peatonal				
:	:	23	Fin	Metro Mixcoac	Paradero				
						Total		Total	

**Código Movimiento**

Inicio Inicio de recorrido VD Vuelta a la Derecha  
 F Sigue de frente VU Vuelta en "U"  
 VI Vuelta a la Izquierda Fin Fin del Recorrido



## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."

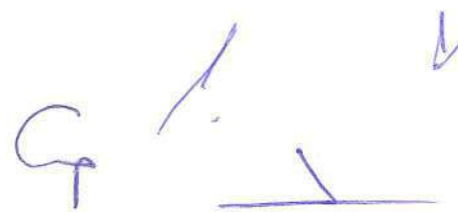
### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

Ruta: 34-A Balderas - Santa Fe Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 2  
 Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_  
Dia Mes Año Hora Min Hora Min  
 Periodo:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Calle Tolsa - Av. Balderas	Terminal				
:	:	2	VI	Calle Tolsa - Bucareli	Venta Rines Auto				
:	:	3	VD	Bucareli - Av. Chapultepec	Metro Cuauhtemoc				
:	:	4	F	Av. Chapultepec - Calale Florencia	Timda Steren				
:	:	5	F	Av. Chapultepec - Calle Sevilla	Metro Sevilla				
:	:	6	F	Av. Chapultepec - Av. Sonora	Tienda Circke K				
:	:	7	F	Av. Chapultepec - Av. Chapultepec	Metro Chapultepec				
:	:	8	VD	Av. Chapultepec - Av. Constituyentes	Entrada Panteon				
:	:	9	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Tiburcio Mont	Semáforo Edificio Morado				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Gregorio V. G	Edificio Corporativo Atelier				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Gral. Loera	Puente peatonal				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Cam. de Los Toros	Gasolinera PEMEX				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - Calle Sur 136	Edificio Centro				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Calle Florencio Miranda	Puente Peatonal				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	16	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	17	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	18	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	19	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	20	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido





## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

...a: 34-A Balderas - Santa Fe Sentido: Centro - Periferia Hoja: 2 de 2

Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
:	:	21	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	22	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. MÚxico Toluca	Puente Conafrut				
:	:	23	VD	Vasco de Quiroga - Av. Javier Barros	Glorieta				
:	:	24	VI	Av. Santa Fe - Antonio Dovali	Hotel Marriot				
:	:	25	F	Av. Santa Fe - Av. Carlos Lazo	Peunte Desnivel				
:	:	26	F	Av. Santa Fe - Juan O-  Gorman	Gloriete Edificio Cilindro				
:	:	27	VD	Av. Santa Fe - Av. Tamaulipas	Farmacia Guadalajara				
:		28	Fin de Ruta	Juan Salvador - Vasco de Quiroga	Base				
<b>Código Movimiento</b>						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Inicio** Inicio de recorrido **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda **Fin** Fin del Recorrido

9

G  
/

## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

Ruta: 34-A Balderas - Santa Fe Sentido: Periferia - Centro Hoja: 1 de 2

 Fecha: 

Día	Mes	Año

 Hora Salida: 

Hora	Min

 Hora Llegada: 

Hora	Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_

 Período: 

Mañana	Valle	Tarde

 Recorrido # 

1	2

 Puerta: 

Delantera	Trasera

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Juan Salvador - Vasco de Quiroga	Base				
:	:	2	VI	Av. Santa Fe - Av. Tamaulipas	Farmacia Guadalajara				
:	:	3	F	Av. Santa Fe - Juan O'Gorman	Gloriete Edificio Cilindro				
:	:	4	VD	Av. Santa Fe - Av. Carlos Lazo	Peuente Desnivel				
:	:	5	VI	Av. Carlos Lazo - Av. Javier Barros	Puesto Periodico Bajo Puente				
:	:	6	VI	Av. Javier Barros - Av. Santa Fe	Vifurcación				
:	:	7	VD	Av. Santa Fe - Antonio Dovali	Hotel Marriot				
:	:	8	VI	Vasco de Quiroga - Av. Javier Barros	Glorieta				
:	:	9	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. MÚxico Toluca	Puente Conafrut				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotos Juquilita				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	16	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	17	F	Av. Constituyentes - Calle Florncio Miranda	Puente Peatonal				
:	:	18	F	Av. Constituyentes - Calle Sur 136	Edificio Centro				
:	:	19	F	Av. Constituyentes - Cam. de Los Toros	Gasolinera PEMEX				
:	:	20	F	Av. Constituyentes - Gral. Loera	Puente peatonal				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

**Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido

**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

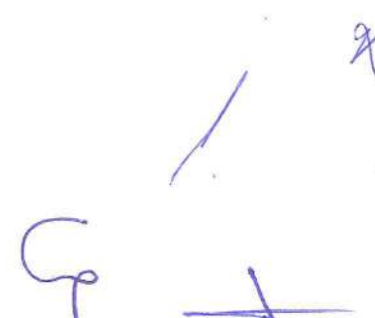
**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

Ruta: 34-A Balderas - Santa Fe Sentido: Periferia - Centro Hoja: 2 de 2  
 Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_  
Día Mes Año Hora Min Hora Min  
 Periodo:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
:	:	21	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Gregorio V. G	Edificio Corporativo Atelier				
:	:	22	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Tiburcio Mont	Semáforo Edificio Morado				
:	:	23	F	Av. Chapultepec - Av. Constituyentes	Entrada Panteón				
:	:	24	VI	Av. Constituyentes - Circuito Interior	Taco Naco				
:	:	25	F	Av. Chapultepec - Av. Chapultepec	Metro Chapultepec				
:	:	26	F	Av. Chapultepec - Av. Sonora	Tienda Circle K				
:	:	27	F	Av. Chapultepec - Calle Sevilla	Metro Sevilla				
:	:	28	F	Av. Chapultepec - Calale Florencia	Tienda Steren				
:	:	29	VD	Bucareli - Av. Chapultepec	Metro Cuauhtemoc				
:	:	30	VI	Av. Río de la Loza - Dr. Vertiz	Semáforo				
:	:	31	VI	Dr. Vertiz - Av. Arcos de Belen	Semáforo				
:	:	32	Fin de Ruta	Calle Tolsa - Av. Balderas	Terminal				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido
- F** Sigue de frente
- VI** Vuelta a la Izquierda
- VD** Vuelta a la Derecha
- VU** Vuelta en "U"
- Fin** Fin del Recorrido



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO**

Ruta: Ruta 46 Tacubaya - Jalapa las Torres Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 1

Fecha:  /  /  Hora Salida:  :  Hora Llegada:  :  Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo:  Mañana  Valle  Tarde Recorrido #  1  2 Puerta:  Delantera  Trasera Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	Camino Real A Toluca - Tordo	M Tacubaya				
:	:	2	VD	Calle José Ma. Vigil - Tránsito	Puente Peatonal				
:	:	3	VD	Av. Revolución - Av. Parque Lira	Alameda Tacubaya				
:	:	4	F	Av. Revolución - Calle 11 de abril	Banorte				
:	:	5	F	Av. Revolución - Calle 4	Metro San Pedro de Los Pinos				
:	:	6	VD	Av. Revolución - Río Becerra	Metro San Antonio				
:	:	7	F	Periférico - Pról. San Antonio	Distribuidor vial S. A.				
:	:	8	VI	Pról. San Antonio - Escandón y Av. Minas	Semáforo				
:	:	9	VD	Av. Minas - 3ra Cerrada Minas	Tienda Fachada Pepsi				
:	:	10	VI	3ra Cerrada Minas - Mercurio Rosarinos	Cemex				
:	:	11	VD	Rosarinos - Chicago	Cemento Cruz Azul				
:	:	12	F	Chicago - Av. Mexico	Abarrotes Boss				
:	:	13	VI	Chicago - Calz. Jalalpa	Lecheris y Pilares				
:	:	14	F	Av. Jalalpa - Callejon Juan Alvares	Panaderis La Favorita				
:	:	15	VI	Josefa O. Dominguez - G. D'Yaz Ordaz	Pollos a la Leza				
:	:	16	F	G. Díaz Ordaz - Luis Donaldo y Andador 1	Farmacia Kim				
:	:	17	F	G. Díaz Ordaz - Encinal	Abarrotes El Buho				
:		18	Fin	G. Díaz Ordaz - Calle Arbolitos	Base				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



**“Estudio de Demanda.  
Cablebús Línea 3. Chapultepec.”**

**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO**

Ruta: Ruta 46 Tacubaya - Jalapa las Torres Sentido: Periférica - Centro Hoja: 1 de 1

Fecha: 

<small>Día</small>	<small>Mes</small>	<small>Año</small>

 Hora Salida: 

<small>Hora</small>	<small>Min</small>

 Hora Llegada: 

<small>Hora</small>	<small>Min</small>

 Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo: 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

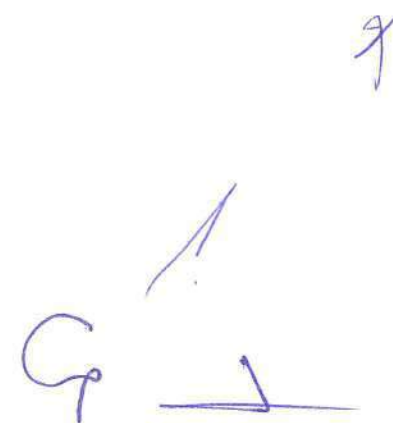
Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio	G. Díaz Ordaz - Calle Arbolitos	Base				
:	:	2	F	G. Díaz Ordaz - Encinal	Abarrotes El Buho				
:	:	3	F	G. Díaz Ordaz - Luis Donaldo y Andador 1	Farmacia Kim				
:	:	4	VD	Josefa G. Domínguez - G. Díaz Ordaz	Pollos a la Leña				
:	:	5	F	Av. Jalapa - Callejon Juan Alvares	Panaderis La Favorita				
:	:	6	VD	Chicago - Calz. Jalapa	Lecheris y Pilares				
:	:	7	F	Chicago - Av. Mexico	Abarrotes Boss				
:	:	8	F	Rosarinos - Chicago	Cemento Cruz Azul				
:	:	9	VI	Av. Minas - Av. Lomas de Capula	Panaderia				
:	:	10	VD	Chicago - Av Minas	Farmacia Similares				
:	:	11	F	Av. Minas - 3ra Cerrada Minas	Tienda Fachada Pepsi				
:	:	12	VI	Pról. San Antonio - Escandón y Av. Minas	Semáforo				
:	:	13	VI	Periférico - Pról. San Antonio	Distribuidor vial S. A.				
:	:	14	F	Periférico - Calle 4	Semáforo				
:	:	15	VD	Periférico - Av. Jalisco	Semáforo				
:		16	Fin	Camino Real A Toluca - Tordo	M Tacubaya				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VI** Vuelta en "I"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

a: Ruta 76 Chapultepec - Salazar Sentido: Centro - Periferia Hoja: 1 de 2

 Fecha: 

Dia	Mes	Año

 Hora Salida: 

Hora	Min

 Hora Llegada: 

Hora	Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_

 Periodo: 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
		1	Inicio de Ruta	Av. Chapultepec - Av. Chapultepec	Metro Chapultepec				
		2	VD	Av. Chapultepec - Av. Constituyentes	Entrada Panteón				
		3	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Tiburcio Mont	Semáforo Edificio Morado				
		4	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Gregorio V. G	Edificio Corporativo Atelier				
		5	F	Av. Constituyentes - Gral. Loera	Puente peatonal				
		6	F	Av. Constituyentes - Cam. de Los Toros	Gasolinera PEMEX				
		7	F	Av. Constituyentes - Calle Sur 136	Edificio Centro				
		8	F	Av. Constituyentes - Calle Florencio Miranda	Puente Peatonal				
		9	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
		10	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
		11	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
		12	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
		13	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
		14	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
		15	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
		16	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	Puente Conafrut				
		17	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
		18	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
		19	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
		20	F	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

**Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido

**“Estudio de Demanda. Cablebús  
Línea 3. Chapultepec.”**



**ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO**

a: Ruta 76 Chapultepec - Salazar Sentido: Centro - Periferia Hoja: 2 de 2

Fecha: [ ] [ ] [ ] Hora Salida: [ ] : [ ] Hora Llegada: [ ] : [ ] Supervisor: \_\_\_\_\_  
Dia Mes Año Hora Min Hora Min

Periodo [Mañana] [Valle] [Tarde] Recorrido # [1] [2] Puerta: [Delantera] [Trasera] Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
:	:	21	VD	Carr. México Toluca - Av. Juárez	Gasolinera PEMEX				
:	:	22	VI	Av. Juárez - Av. Veracruz	Kiosco Parroquia San Pedro				
:	:	23	VD	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	Gasolinera Ultimate				
:	:	24	F	Carr. México Toluca - Autopista La Venta - Chamapa	Caseta La Venta				
:		25	Fin de Ruta	Av. del Ferrocarril - Calle de Las Cruces	Base				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha
- F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"
- VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido

## "Estudio de Demanda. Cablebús Línea 3. Chapultepec."



### ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

a: Ruta 76 Chapultepec - Salazar Sentido: Periferia - Centro Hoja: 1 de 2

Fecha: 

Dia	Mes	Año

 Hora Salida: 

Hora	Min

 Hora Llegada: 

Hora	Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_

Periodo 

Mañana	Valle	Tarde

 Recorrido # 

1	2

 Puerta: 

Delantera	Trasera

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
	:	1	Inicio de Ruta	Av. del Ferrocarril - Calle de Las Cruces	Base				
:	:	2	F	Carr. MÚxico Toluca - Autopista La Venta - Chamapa	Caseta La Venta				
:	:	3	F	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	Gasolinera Ultimate				
:	:	4	F	Carr. México Toluca - Av. Juárez	Gasolinera PEMEX				
:	:	5	F	Carr. MÚxico Toluca - Lomas de Vista Hermosa	Llantera Continental				
:	:	6	F	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	Mercedes Benz				
:	:	7	F	Carr. México Toluca - Calle Granjas	Gasolinera PEMEX				
:	:	8	F	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	Circle K				
:	:	9	F	Av. Paseo de la Reforma - Carr. MÚxico Toluca	Puente Conafrut				
:	:	10	F	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	Radio Centro				
:	:	11	F	Av. Constituyentes - Lomas Altas	Abarrotes Juquilita				
:	:	12	F	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	Puente Peatonal				
:	:	13	F	Av. Constituyentes - José Maria Velazco	Cam Sam				
:	:	14	F	Av. Constituyentes - Acueducto	Oxxo				
:	:	15	F	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	CECyT 4 IPN				
:	:	16	F	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	Puente Peatonal				
:	:	17	F	Av. Constituyentes - Calle Florencio Miranda	Puente Peatonal				
:	:	18	F	Av. Constituyentes - Calle Sur 136	Edificio Centro				
:	:	19	F	Av. Constituyentes - Cam. de Los Toros	Gasolinera PEMEX				
:	:	20	F	Av. Constituyentes - Gral. Loera	Puente peatonal				
						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

#### Código Movimiento

**Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido



## ASCENSO-DESCENSO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE PUBLICO

a: Ruta 76 Chapultepec - Salazar Sentido: Periferia - Centro Hoja: 2 de 2

Fecha: 

Dia	Mes	Año

 Hora Salida: 

	:	
Hora		Min

 Hora Llegada: 

	:	
Hora		Min

 Supervisor: \_\_\_\_\_Periodo 

Mañana	Valle	Tarde
--------	-------	-------

 Recorrido # 

1	2
---	---

 Puerta: 

Delantera	Trasera
-----------	---------

 Aforador: \_\_\_\_\_

Hora Llegada mm : ss	Hora Salida mm : ss	No. Par	Mov	Ubicación de la Parada	Referencia	Ascensos	Total	Descensos	Total
:	:	21	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Gregorio V. G	Edificio Corporativo Atelier				
:	:	22	F	Av. Constituyentes - Calle Gobernador Tiburcio Mont	Semáforo Edificio Morado				
:	:	23	F	Av. Chapultepec - Av. Constituyentes	Entrada Panteón				
:	:	24	VI	Av. Constituyentes - Circuito Interior	Taco Naco				
:		25	Fin de Ruta	Av. Chapultepec - Av. Chapultepec	Metro Chapultepec				
<b>Código Movimiento</b>						<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**Inicio** Inicio de recorrido    **VD** Vuelta a la Derecha  
**F** Sigue de frente            **VU** Vuelta en "U"  
**VI** Vuelta a la Izquierda    **Fin** Fin del Recorrido

**ESTUDIO DE DEMANDA CABLEBUS LINEA 3**

*TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS DEL TRANSPORTE PUBLICO*

Ruta: \_\_\_\_\_ Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Hora de Salida: hora/min     Hora de Llegada: hora/min      
 No. de Recorrido:    Sentido:  Tipo de Unidad: \_\_\_\_\_  
 Aforador: \_\_\_\_\_ día/mes/año     
 Tipo de unidad: C - Combi B - Autobús MB - Minibús M - Microbús

VÍA RECORRIDA	CRUCE	NO. WP	TIEMPO DE DEMORA		CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (mm : ss)	FINAL (mm : ss)	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	
			:	:	

Causas de demora:  
 TT= Tiempo de Terminal                              C= Congestionamiento                              E= Unidad Estacionada  
 AD= Ascenso - Descenso de personas              CP= Cruce de Peatones                              TP=Tiempo perdido intencionalmente  
 S= Semáforo en Alto                                      FM= Falla Mecánica                                      O= Otros

*Gp*



**ESTUDIO DE DEMANDA CABLEBUS LINEA 3**

*FRECUENCIAS Y OCUPACIÓN VISUAL DE TRANSPORTE PÚBLICO*

Estación No.

Ubicación: \_\_\_\_\_

Sentido:

Centro - Periferia

Periferia - Centro

Aforador: \_\_\_\_\_

Supervisor: \_\_\_\_\_

Fecha: día/mes/año

--	--	--

Hoja: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

Tipo de unidad: C - Combi B - Autobús MB - Minibús M - Microbús

**NIVEL DE OCUPACIÓN VISUAL**

 A. VACIO	 D. OCUPADO
 B. BAJA OCUPACIÓN	 E. TODAS LAS SILLAS
 C. MODERADA OCUPACIÓN	 F. SOBRECUIPO

Hora (HH:mm)	Número	Ruta Derrotero	Tipo de Unidad	Nivel de ocupación	Número Económico
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					

*Gp L. 2 C*

Ubicación	Fecha:	Folio:
	Encuestador:	Hora:

1.- ¿De dónde viene?

1  Casa    2  Trabajo    3  Escuela    4  Compras    5  Diversión    6  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

2.- ¿En que colonia está? \_\_\_\_\_  
Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuánto tiempo le tomo llegar aquí? \_\_\_\_\_

4.- ¿A dónde va?

1  Casa    2  Trabajo    3  Escuela    4  Compras    5  Diversión    6  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

5.- ¿En que colonia está? \_\_\_\_\_  
Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuánto tiempo le tomará llegar a su destino? \_\_\_\_\_

7.- ¿Cuántas veces hace este viaje a la semana?  1     2     3     4     5     6     7     más

8.- ¿Cuánto paga en total por realizar este viaje? \_\_\_\_\_

9.- ¿Qué edad tiene? \_\_\_\_\_    10.- Sexo  M     F

12.- ¿Me podría indicar cuanto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?

1  Sin ingresos    2  \$100- \$3,000    3  \$3,001- \$6,000    4  \$6,001 - \$9,000    5  \$9,001 - \$12,000    6  \$12,001-\$15,000    7  \$15,001-\$18,000    8  Más de \$18,000    9  No quiso responder

1.- ¿De dónde viene?

1  Casa    2  Trabajo    3  Escuela    4  Compras    5  Diversión    6  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

2.- ¿En que colonia está? \_\_\_\_\_  
Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuánto tiempo le tomo llegar aquí? \_\_\_\_\_

4.- ¿A dónde va?

1  Casa    2  Trabajo    3  Escuela    4  Compras    5  Diversión    6  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

5.- ¿En que colonia está? \_\_\_\_\_  
Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuánto tiempo le tomará llegar a su destino? \_\_\_\_\_

7.- ¿Cuántas veces hace este viaje a la semana?  1     2     3     4     5     6     7     más

8.- ¿Cuánto paga en total por realizar este viaje? \_\_\_\_\_

9.- ¿Qué edad tiene? \_\_\_\_\_    10.- Sexo  M     F

12.- ¿Me podría indicar cuanto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?

1  Sin ingresos    2  \$100- \$3,000    3  \$3,001- \$6,000    4  \$6,001 - \$9,000    5  \$9,001 - \$12,000    6  \$12,001-\$15,000    7  \$15,001-\$18,000    8  Más de \$18,000    9  No quiso responder

7

/ CP ↓

ESTUDIO DE DEMANDA DE CABLEBUS LÍNEA 3  
ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS EN PARADEROS

Ubicación \_\_\_\_\_ Sentido 

C-P	P-C
-----	-----

Supervisor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Aforador \_\_\_\_\_ Hoja \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

Hora	:00		:15		:30		:45	
	:15		:30		:45		:60	
Ascenso								
	Total		Total		Total		Total	
Descenso								
	Total		Total		Total		Total	

Hora	:00		:15		:30		:45	
	:15		:30		:45		:60	
Ascenso								
	Total		Total		Total		Total	
Descenso								
	Total		Total		Total		Total	

Hora	:00		:15		:30		:45	
	:15		:30		:45		:60	
Ascenso								
	Total		Total		Total		Total	
Descenso								
	Total		Total		Total		Total	

Hora	:00		:15		:30		:45	
	:15		:30		:45		:60	
Ascenso								
	Total		Total		Total		Total	
Descenso								
	Total		Total		Total		Total	

Ubicación	Fecha:	Folio:
	Encuestador:	Hora:

1.- ¿De dónde viene?

Casa   
  Trabajo   
  Escuela   
  Compras   
  Diversión   
  Otro   
 \_\_\_\_\_ Especifique

2.- ¿En que colonia está?

Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuánto tiempo le tomo llegar aquí?

4.- ¿A dónde va?

Casa   
  Trabajo   
  Escuela   
  Compras   
  Diversión   
  Otro   
 \_\_\_\_\_ Especifique

5.- ¿En que colonia está?

Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuánto tiempo le tomará llegar a su destino?

**NOTA Si responde a pregunta anterior**  
 — MENOS de 40 minutos se empleara alternativa 1  
 — MÁS de 40 minutos se empleara alternativa 2

7.- ¿Cuántas veces hace este viaje a la semana?

1   
  2   
  3   
  4   
  5   
  6   
  7   
  más

8.- ¿Cuánto paga en total por realizar este viaje?

9.- ¿Qué edad tiene?

10.- Sexo  M  F

12.- ¿Me podría indicar cuanto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?

1  Sin ingresos   
 3  \$3,001- \$6,000   
 5  \$9,001 - \$12,000   
 7  \$15,001-\$18,000   
 9  No quiso responder  
 2  \$100- \$3,000   
 4  \$6,001 - \$9,000   
 6  \$12,001-\$15,000   
 8  Más de \$18,000

**ENTREGAR AL ENCUESTADO LA TARJETA CON LAS ALTERNATIVAS Y EL ESCENARIO PROPUESTO**

18.- Por favor elija entre las alternativas mostradas la opción que usted considere cumple con sus necesidades

Situación	SI	NO	Situación	SI	NO	Situación	SI	NO
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ALTERNATIVA 1  
VIAJE MENOR A 40 MINUTOS**

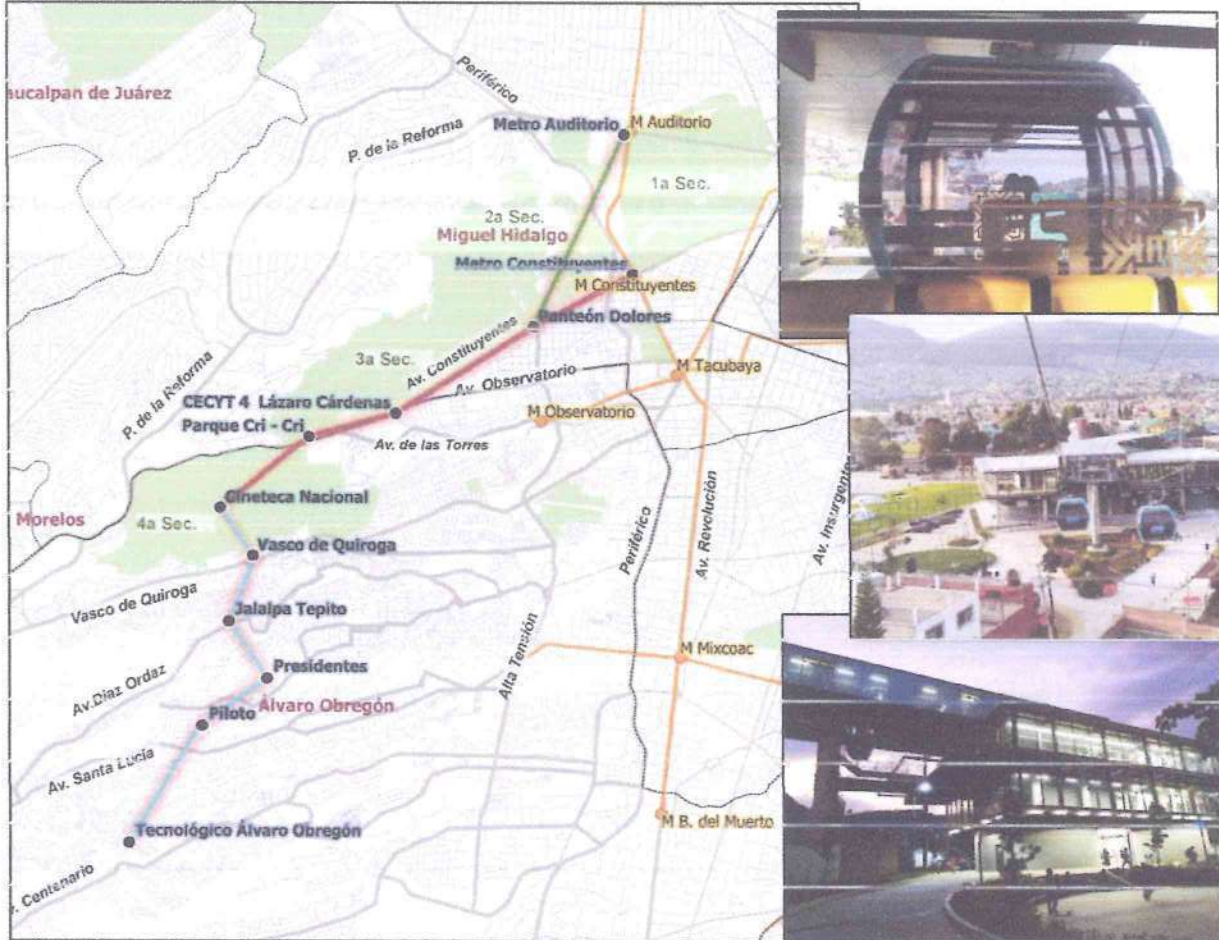
Tarjeta	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	8 min	\$6.00
2	5 min	\$2.00
3	10 min	\$6.00
4	8 min	\$2.00
5	5 min	\$4.00
6	8 min	\$4.00

**ALTERNATIVA 2  
VIAJE MAYOR A 40 MINUTOS**

Tarjeta	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	20 min	\$15.00
2	30 min	\$10.00
3	10 min	\$15.00
4	20 min	\$5.00
5	10 min	\$10.00
6	20 min	\$10.00

*Handwritten signature and initials*

## ESTUDIO DE DEMANDA DE CABLEBÚS LÍNEA 3



### ALTERNATIVA 1

SI SU VIAJE TIENE UNA DURACIÓN MENOR A 40 MIN

Situación	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	8 min	\$6.00
2	5 min	\$2.00
3	10 min	\$6.00
4	8 min	\$2.00
5	5 min	\$4.00
6	8 min	\$4.00

### ALTERNATIVA 2

SI SU VIAJE TIENE UNA DURACIÓN MAYOR A 40 MIN

Situación	Si se ahorra en su viaje	¿pagaría adicional?
1	20 min	\$15.00
2	30 min	\$10.00
3	10 min	\$15.00
4	20 min	\$5.00
5	10 min	\$10.00
6	20 min	\$10.00

*Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.*



Ubicación:	Fecha:	Folio:
	Encuestador:	Hora:

1.- ¿Me podría indicar la colonia de la que viene? \_\_\_\_\_

Alcaldía / Municipio: \_\_\_\_\_ Referencia: \_\_\_\_\_

2.- ¿Me podría mencionar el motivo por el cual vino al parque?

1  Diversión    2  Trabajo    3  Escuela    4  Compras    5  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

3.- ¿Qué medio de transporte empleo para llegar?

1  Auto    2  Taxi    3  Autobús    4  Metro    5  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

4.- ¿Cuántas personas lo acompañan? \_\_\_\_\_

5.- ¿Con qué frecuencia visita usted el parque?

1  Semanal    2  Mensual    3  Ocasional    4  Otro    \_\_\_\_\_ Especifique

**MOSTRAR LA TARJETA DEL PROYECTO**

6.- ¿Estaría interesado en viajar en un sistema de Cablebús para transportarse entre las diferentes secciones del parque?

1  Si    2  No    **Si la respuesta es negativa detener la encuesta**

7.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hacer uso del Cablebús?

1  \$7.00    2  Entre \$7.00 y \$10.00    3  Entre \$10.00 y \$15.00    4  Más de \$15.00    \_\_\_\_\_ Especifique

8.- ¿Qué tramo del viaje le gustaría tomar?

Desde	Hasta
1 <input type="checkbox"/> Auditorio (1a Sección)	1 <input type="checkbox"/> Auditorio (1a Sección)
2 <input type="checkbox"/> Constituyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos	2 <input type="checkbox"/> Constituyentes (2a Sección) / Papalote / Los Pinos
3 <input type="checkbox"/> Panteón Dolores (2a Sección) / Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental	3 <input type="checkbox"/> Panteón Dolores (2a Sección) / Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental
4 <input type="checkbox"/> CECyT 4 - Voca 4 (3a Sección) / Lienzo Charro	4 <input type="checkbox"/> CECyT 4 - Voca 4 (3a Sección) / Lienzo Charro
5 <input type="checkbox"/> Parque Cri-Cri (3a Sección) / Parque de Cultura Urbana	5 <input type="checkbox"/> Parque Cri-Cri (3a Sección) / Parque de Cultura Urbana
6 <input type="checkbox"/> Cineteca Nacional (4a Sección)	6 <input type="checkbox"/> Cineteca Nacional (4a Sección)

9.- ¿Qué edad tiene? \_\_\_\_\_

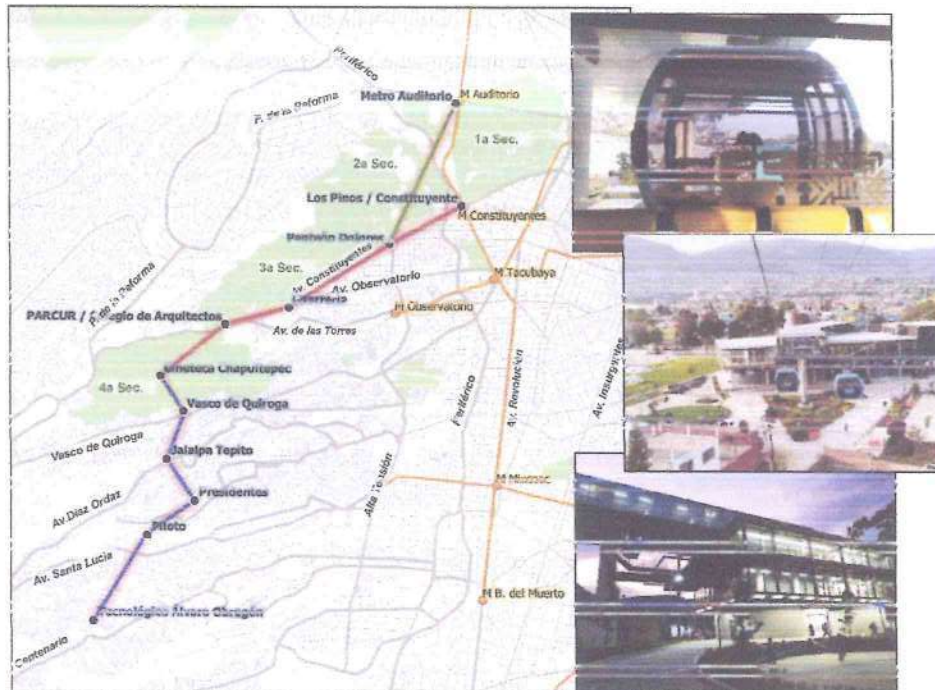
10.- Sexo  M  F

11.- ¿Me podría indicar cuanto es su ingreso al mes de los siguientes rangos?

1  Sin ingresos    2  \$100- \$3,000    3  \$3,001- \$6,000    4  \$6,001 - \$9,000    5  \$9,001 - \$12,000    6  \$12,001-\$15,000    7  \$15,001-\$18,000    8  Más de \$18,000    9  No quiso responder

G / 1

# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec



## Anexo 1.1 inventario de Rutas

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

"Estudio de demanda para el proyecto Cables Chapultepec."



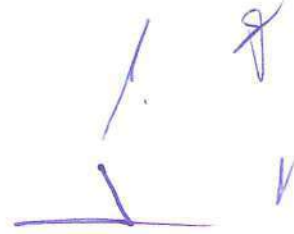
Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo Veh	Combustible	Estado unidades	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
4	Tacubaya - Cuajimalpa	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 22 horas	7	De 1c a 15 min	Ambos	No existe San Fernando por ahí
4	Tacubaya - Reforma	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 20 horas	7	De 1c a 15 min	Ambos	Si hay pasaje llegar a base periferia
4	Tacubaya - Salazar	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lunes-Dom de 6 a 23 horas	5	De 1c a 15 min	Ambos	Este Ramal pasa por Retarré
4	Tacubaya - Sari-Fernando	8	Autobús	Gasolina	Regula	Lunes-Dom de 5 a 22 horas	8	De 1c a 15 min	Ambos	No existe este Ramal Huixquilulpa pasa por ahí
4	Tacubaya - Sari-Pedro Chimalpa									
4	Tacubaya - Sarriago Yeruitlapalan	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lunes-Dom de 5 a 22 horas	5	De 1c a 15 min	Ambos	
4	Tacubaya - Tinas	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lunes-Dom de 5 a 22 horas	7	De 1c a 15 min	Solo Cerfiro	
4	San Fernando - Navidad - Tacubaya	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 23 horas	7	De 1c a 15 min	Ambos	Son los Navidad
4	Tacubaya - Huixquilulpa	8	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 22 horas	8	De 1c a 15 min	Ambos	Este Ramal pasa por San Pello Chamalpa
5	Observatorio - Sams	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 21 horas	7	De 1c a 15 min	Ambos	
5	Tacubaya - Cileitro	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 21 horas	7	De 1c a 15 min	Ambos	Firés de Sramanes Poblados
5	Tacubaya - Sarifa Rosa	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	
5	Tacubaya - Sarifa Fe - La Loma	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 10 min	Solo Cerfiro	
5	Observatorio - Centro Comercial Santa Fe por Barros Sierra	25	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	
5	Tacubaya - Sari Club	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 23 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	
5	Tacubaya - Sarifa Fe Ahl	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 24 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	Descartado
5	Santa Fe - Hotel de México									De Lun a Vie por las ascueses y fines de semana es montañeg
5	Tacubaya - Km 3	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 23 horas	7	De 1c a 15 min	Solo Cerfiro	
15	Mixcoac - Santa Lucia	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	
15	Mixcoac - Panigón Jardín	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 7 min	Ambos	
15	Mixcoac - Piloté	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 7 min	Ambos	
15	Mixcoac - Presidentes	20	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	
46	Metro Tacubaya - Jalapa / Las Torres	30	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 24 horas	7	De 5 a 7 min	Ambos	
46	Metro Tacubaya - Piloté Presidentes	30	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 4:30 a 24 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	Sab-Dom es a vicio de 5 a 23 horas
57	Barranca del Muerto - Bosques	25	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5:30 a 23 horas	7	De 5 a 7 min	Ambos	Ruta Esparádica solo 3 unidades y llegan solo hasta puente grande
57	Mixcoac - El Quiso	4	Autobús	Gasolina	Regula		7			
57	Tacubaya - Caguayo	25	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 23 horas	7	De 7 a 10 min	Ambos	Sale del mercado y pasa por barranca del muerto
57	Barranca del Muerto - San Bartolomé Ameyalco									
57	Barranca del Muerto - Bosque de Tarantón	15	Combi	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 6:20 a 20:30 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	
57	Mixcoac - San Bartolomé Ameyalco	10	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 6 a 20 horas	7	De 5 a 10 min	Ambos	Es la misma para Barranca del Muerto
76	Chapultepec - Acopilco	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 6:15 a 21:30 horas	8	De 2c a 30 min	Ambos	Se unifico Acopilco, La Pila
76	Chapultepec - Atlapulco - Potrero	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 6:15 a 21:30 horas	8	De 2c a 30 min	Ambos	Se unifico Atlapulco, Atlapulco
76	Chapultepec - La Pila									Se unifico Acopilco, La Pila

Handwritten signature and date: 1

"Estudio de demandas para el proyecto Cablebús Chapultepec."

Ruta	Derrotero	# Unidades	Tipo Veh	Combustible	Estado unidades	Horario	Tarifa	Frecuencia	Base	Observaciones
76	Chapultepec - Salazar.	22	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 6:15 a 21:30 hcras	22	De 2' a 30 min	Ambos	Se unifico Viqueles, Salazar
89	Metro Observatorio - Interomas - Olivo.									DESCARTADA
RTP	Metro Tacubaya - San Lorenzo Acopilco									Santa Rosa pasa por el punto Jalapa, La Cila pasa por el punto
RTP	Metro Tacubaya - Chimalpa									
RTP	Metro Valderas - Santa Fe	13	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 5 a 24 horas	5	De 5 a 10 min	Ambos	Fir de semana de 5 a 22 hcras servicio
RTP	Metro Tacubaya - Col. Navidad (Las Piedras)									Cuajimalpa pasa por hay
RTP	Metro Tacubaya - La Pila	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 6 a 23 horas	5	De 5 a 7 min	Ambos	Se unifico Chalpa, La Pila
RTP	Metro Tacubaya - Santa Rosa Xochiac	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 6 a 23 horas	5	De 5 a 7 min	Ambos	Se unifico Santa Rosa, La Pila y Santa Fe
RTP	Metro Tacubaya - Jesús del Monte (Cuajimalpa)	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 6 a 23 horas	5	De 5 a 7 min	Ambos	Se unifico Cuajimalpa y Constituyente
RTP	Metro Tacubaya - Ampliación Jalapa									Se unifico Chalpa, La Pila
RTP	Metro Tacubaya - Piloti									No existe
RTP	Metro Mixcoac - Presidentes	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 5 a 23 Hora	5	De 1:30 a 1:30 horas	Ambos	Se cuenta con 3 unidades en apoyo para varias ramales
RTP	Metro Zapata - Tlaltenango									
RTP	Metro Mixcoac - Tlacuitlapa - Puerta Grande	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 5 a 23 Hora	5	De 1:30 a 1:30 horas	Ambos	Se cuenta con 3 unidades en apoyo para varias ramales
RTP	Metro Mixcoac - Ampliación Tepeaca	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 5 a 23 Hora	5	De 1:30 a 1:30 horas	Ambos	Se cuenta con 3 unidades en apoyo para varias ramales
RTP	Metro Tacubaya - Puente Periférico	1	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 6 a 23 horas	5	De 5 a 7 min	Ambos	Desino Anexo
57	Viaducto Tacubaya Tepeaca	25	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom de 6 a 20 horas	7	De 5 a 7 min	Ambos	No lista en lista Hasta las 9:30 después las mandan a Jalapa por Torres
46	Tacubaya Parque 2000	10	Autobús	Gasolina	Regula	Lun-Dom 5:30 a 9:30 horas	7	De 5 a 7 min	Ambos	

CS



**“Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”**

**Ruta:** 34-A Balderas - Santa Fe

**Sentido: Centro - Periferia**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Calle Tolsa	Av. Balderas
2	VI	Calle Tolsa	Bucareli
3	VD	Bucareli	Av. Chapultepec
7	F	Av. Chapultepec	Metro Chapultepec
8	VD	Av. Chapultepec	Av. Constituyentes
10	F	Av. Constituyentes	Calle Gobernador Gregorio V. G
15	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
18	F	Av. Constituyentes	José María Velazco
22	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
23	VD	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros
24	VI	Av. Santa Fe	Antonio Dovali
25	F	Av. Santa Fe	Av. Carlos Lazo
27	VD	Av. Santa Fe	Av. Tamaulipas
28	Fin	Juan Salvador	Vasco de Quiroga

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Juan Salvador	Vasco de Quiroga
2	VI	Av. Santa Fe	Av. Tamaulipas
4	VD	Av. Santa Fe	Av. Carlos Lazo
5	VI	Av. Carlos Lazo	Av. Javier Barros
6	VI	Av. Javier Barros	Av. Santa Fe
7	VD	Av. Santa Fe	Antonio Dovali
8	VI	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros
9	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
10	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
13	F	Av. Constituyentes	José María Velazco
16	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
21	F	Av. Constituyentes	Calle Gobernador Gregorio V. G
25	F	Av. Chapultepec	Metro Chapultepec
29	VD	Bucareli	Av. Chapultepec
30	VI	Av. Río de la Loza	Dr. Vertiz
31	VI	Dr. Vertiz	Av. Arcos de Belen
32	Fin	Calle Tolsa	Av. Balderas

**Código Movimiento**

- Inicio Inicio de recorrido
- F Sigue de frente
- VI Vuelta a la Izquierda
- VD Vuelta a la Derecha
- VU Vuelta en "U"
- Fin Fin del Recorrido

## "Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec"

**Ruta:**

76\_Chapultepec - Salazar

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Chapultepec	Metro Chapultepec
2	VD	Av. Chapultepec	Av. Constituyentes
4	F	Av. Constituyentes	Calle Gobernador Gregorio V. G
9	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
12	F	Av. Constituyentes	José Maria Velazco
15	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
16	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
21	VD	Carr. México Toluca	Av. Juárez
22	VI	Av. Juárez	Av. Veracruz
23	VD	Av. Veracruz	Carr. México Toluca
24	F	Carr. México Toluca	Autopista La Venta
25	Fin	Av. del Ferrocarril	Calle de Las Cruces

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. del Ferrocarril	Calle de Las Cruces
2	F	Carr. México Toluca	Autopista La Venta
9	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
10	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
13	F	Av. Constituyentes	José Maria Velazco
16	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
21	F	Av. Constituyentes	Calle Gobernador Gregorio V. G
23	F	Av. Chapultepec	Av. Constituyentes
24	VI	Av. Constituyentes	Circuito Interior
25	Fin	Av. Chapultepec	Metro Chapultepec

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

04\_Tacubaya - Salazar

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya
2	VI	V. Jalisco	Av. Observatorio
4	F	Av. Observatorio	Ex Arzobispado
9	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
12	F	Av. Constituyentes	José Maria Velazco
15	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
16	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
21	VD	Carr. México Toluca	Av. Juárez
22	VI	Av. Juárez	Av. Veracruz
23	VD	Av. Veracruz	Carr. México Toluca
24	F	Carr. México Toluca	Autopista La Venta
25	Fin	Av. del Ferrocarril	Calle de Las Cruces

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. del Ferrocarril	Calle de Las Cruces
2	F	Carr. México Toluca	Autopista La Venta
3	F	Av. Veracruz	Carr. México Toluca
4	F	Carr. México Toluca	Av. Juárez
9	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
10	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
13	F	Av. Constituyentes	José Maria Velazco
16	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
21	F	Av. Observatorio	Ex Arzobispado
23	Fin	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## "Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec"

**Ruta:**

04\_Tacubaya - Cuajimalpa

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya
2	VI	V. Jalisco	Av. Observatorio
8	F	Av. Observatorio	Florencio Miranda
9	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
10	F	Av. Constituyentes	Calle Jacaranda
11	F	Av. Constituyentes	Acueducto
12	F	Av. Constituyentes	José María Velazco
13	F	Av. Constituyentes	Cerrada Constituyentes
14	F	Av. Constituyentes	Lomas Altas
15	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
16	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
17	F	Carr. México Toluca	Paseo de las Lilas
18	F	Carr. México Toluca	Calle Granjas
19	F	Carr. México Toluca	Lomas de Tlalpexco
20	F	Carr. México Toluca	Lomas de Vista Hermosa
21	VD	Carr. México Toluca	Av. Juárez
22	VI	Av. Juárez	Av. Veracruz
23	Fin	Av. Veracruz	Calle Ocampo

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Veracruz	Calle Ocampo
2	VD	Av. Veracruz	Carr. México Toluca
7	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
8	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
10	F	Av. Constituyentes	Cerrada Constituyentes
11	F	Av. Constituyentes	José María Velazco
12	F	Av. Constituyentes	Acueducto
13	F	Av. Constituyentes	Calle Jacaranda
14	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
15	F	Av. Observatorio	Florencio Miranda
18	F	Av. Observatorio	Av. Sur 122
19	F	Av. Observatorio	Ex Arzobispado
20	VD	Av. Observatorio	Luis Ruiz
21	Fin	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido



## "Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec"

**Ruta:**

04\_Tacubaya - San Fernando

### Sentido: Centro - Periferia

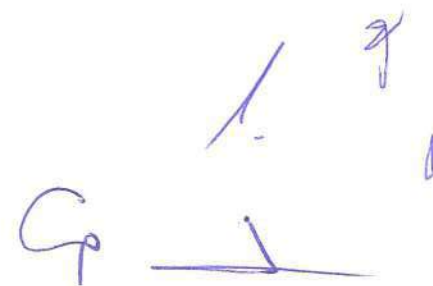
No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya
2	VI	V. Jalisco	Av. Observatorio
4	F	Av. Observatorio	Ex Arzobispado
9	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
12	F	Av. Constituyentes	José Maria Velazco
15	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
16	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
23	VD	Calle Gaspar	Constituyente Héctor Victoria
24	Fin	Av. San Fernando	Paralela 3

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. San Fernando	Paralela 3
2	VI	Calle Gaspar	Constituyente Héctor Victoria
9	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
10	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
13	F	Av. Constituyentes	José Maria Velazco
16	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
21	F	Av. Observatorio	Ex Arzobispado
22	VD	Av. Observatorio	Luis Ruiz
23	Fin	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido



## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

04\_Tacubaya - Navidad

### Sentido: Centro - Periferia

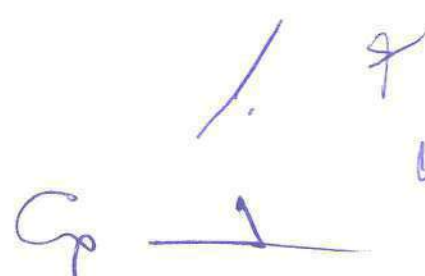
No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Luis Ruiz	Paradero Tacubaya
2	VI	V. Jalisco	Av. Observatorio
12	F	Av. Constituyentes	José María Velasco
15	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
16	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
17	F	Carr. México Toluca	Paseo de las Lilas
18	F	Carr. México Toluca	Calle Granjas
19	F	Carr. México Toluca	Lomas de Tlalpexco
20	F	Lomas de Vista Hermosa	Lomas del Recuerdo
21	F	Lomas del Parque	Loma Florida
23	F	A. Pastores	25 de diciembre
24	Fin	Av. Pastores	Héctor Victoria

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Pastores	Héctor Victoria
2	VI	Av. Pastores	Calle Pino
9	F	Av. Paseo de la Reforma	Carr. México Toluca
10	F	Av. Constituyentes	Av. Paseo de la Reforma
13	F	Av. Constituyentes	José María Velasco
16	F	Av. Constituyentes	Av. Observatorio
21	F	Av. Observatorio	Ex Arzobispado
22	VD	Av. Observatorio	Luis Ruiz
23	Fin	Luis Ruiz	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido



## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

Ruta 15\_Mixcoac - Panteón Jardín

**Sentido: Centro - Periferia**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Mixcoac	Paradero
2	VD	Av. Revolución	Molinos
4	F	Molinos	Anillo Periférico
5	VD	Molinos	Sassoferrato
6	VI	Sassoferrato	Zurbarón
7	F	Rosa de Castilla	Rosa Blanca
8	VI	Rosa de Castilla	Av. de Castilla
9	VD	Av. del Rosal	Av. Santa Lucía
10	VI	Calle 22	Calle 57
18	VI	Av. Tamaulipas	Av. San Isidro
23	Fin	Av. San isidro	Zaragoza

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. San Isidro	Zaragoza
6	VD	Av. Tamaulipas	Av. San Isidro
10	F	Av. Santa Lucia	Av. Puerto Mazatlán
16	VD	Av. del Rosal	Rosa Reina
17	VI	Rosa Reina	Rosa Trepadora
18	VD	Molinos	Da Vinci
19	VI	Da Vinci	Los Echeve
20	VI	Los Echave	Santiago Rebull
21	VI	Molinos	Santiago Rebul
22	F	Molinos	Da Vinci
23	VD	Molinos	Periférico
24	VD	Periférico	Benvenuto Cellini
25	Fin	Metro Mixcoac	Paradero

**Código Movimiento**

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

Ruta:

Ruta 15\_Mixcoac - Presidentes

Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Mixcoac	Paradero
2	VI	Av. Revolución	Molinos
3	F	Molinos	Santiago Rebul
5	VD	Molinos	Sassoferrato
6	VI	Sassoferrato	Zurbarón
7	F	Rosa de Castilla	Rosa Blanca
8	VI	Rosa de Castilla	Av. de Castilla
9	VD	Av. del Rosal	Av. Santa Lucia
10	VI	Calle 22	Calle 57
12	F	Av. Santa Lucia	Av. Miguel Ángel
14	VD	Av. Santa Lucia	Av. Puerto Mazatlán
15	VD	Av.. Puerto Mazatlán	Peñasco
19	F	Av. Diaz Ordaz	Av. Benito Juárez
20	VI	Av. Lerdo de Tejada	Av. Manuel Avila Camacho
21	VI	Av. Manuel Avila Camacho	Av. Lomas de Capula
22	VI	Av. Lomas de Capula	Av. Benito Juárez
23	Fin	Av. Diaz Ordaz	Av. Benito Juárez

Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Diaz Ordaz	Av. Benito Juárez
5	F	Av.. Puerto Mazatlán	Peñasco
6	VI	Puerto Kino	Peñasco
7	VI	Av. Santa Lucia	Puerto Kino
8	F	Av. Santa Lucia	Av. Puerto Mazatlán
14	VD	Av. del Rosal	Rosa Reina
15	VI	Rosa Reina	Rosa Trepadora
16	VD	Molinos	Da Vinci
17	VI	Da Vinci	Los Echeve
18	VI	Los Echave	Santiago Rebull
19	VI	Molinos	Santiago Rebul
20	VI	Molinos	Da Vinci
21	VD	Molinos	Periférico
22	VD	Periférico	Benvenuto Cellini
23	Fin	Metro Mixcoac	Paradero

## Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

Ruta:

Ruta 15\_Mixcoac - Santa Lucia

## Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Mixcoac	Paradero
2	VD	Av. Revolución	Molinos
3	F	Molinos	Santiago Rebul
5	VD	Molinos	Sassoferrato
6	VI	Sassoferrato	Zurbarón
7	F	Rosa de Castilla	Rosa Blanca
8	VI	Rosa de Castilla	Av. de Castilla
9	VD	Av. del Rosal	Av Santa Lucia
10	VI	Calle 22	Calle 57
14	F	Av. Santa Lucia	Av Puerto Mazatlán
22	Fin	Av. Tamaulipas	Francisco Serrano

## Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Tamaulipas	Francisco Serrano
9	F	Av. Santa Lucia	Av Puerto Mazatlán
17	VD	Molinos	Da Vinci
18	VI	Da Vinci	Los Echeve
19	VI	Los Echave	Santiago Rebul
20	VI	Molinos	Santiago Rebul
21	F	Molinos	Da Vinci
22	VD	Molinos	Periférico
23	VD	Periférico	Benvenuto Cellini
24	Fin	Metro Mixcoac	Paradero

## Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

**Ruta:** Ruta 46\_Tacubaya - Jalapa las Torres

**Sentido: Centro - Periferia**

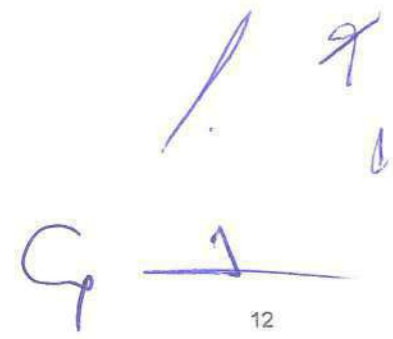
No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Camino Real A Toluca	M Tacubaya
2	VD	Calle José Ma. Vigil	Tránsito
3	VD	Av. Revolución	Av. Parque Lira
5	F	Av. Revolución	Calle 4
6	VD	Av. Revolución	Río Becerra
7	F	Periférico	Pról. San Antonio
8	VI	Pról. San Antonio	Escandón y Av. Minas
9	VD	Av. Minas	3ra Cerrada Minas
10	VI	3ra Cerrada Minas	Mercurio Rosarinos
11	VD	Rosarinos	Chicago
12	F	Chicago	Av. Mexico
13	VI	Chicago	Calz. Jalalpa
14	F	Av. Jalalpa	Callejon Juan Alvares
15	VI	Josefa O. Dominguez	G. D'Yaz Ordaz
17	F	G. Díaz Ordaz	Encinal
18	Fin	G. Díaz Ordaz	Calle Arbolitos

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	G. Diaz Ordaz	Calle Arbolitos
2	F	G. Díaz Ordaz	Encinal
4	VD	Josefa O. Dominguez	G. D'Yaz Ordaz
5	F	Av. Jalalpa	Callejon Juan Alvares
6	VD	Chicago	Calz. Jalalpa
7	F	Chicago	Av. Mexico
9	VI	Av. Minas	Av. Lomas de Capula
10	VD	Chicago	Av. Minas
11	F	Av. Minas	3ra Cerrada Minas
12	VI	Pról. San Antonio	Escandón y Av. Minas
13	VI	Periférico	Pról. San Antonio
14	F	Periférico	Calle 4
15	VD	Periférico	Av. Jalisco
16	Fin	Camino Real A Toluca	M Tacubaya

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido
- F** Sigue de frente
- VI** Vuelta a la Izquierda
- VD** Vuelta a la Derecha
- VU** Vuelta en "U"
- Fin** Fin del Recorrido



## "Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec"

**Ruta:**

Ruta 46 Tacubaya - Pílotos Presidentes

**Sentido: Centro - Periferia**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicia	Camino Real A Toluca	M Tacubaya
2	VD	Calle José Ma. Vigil	Tránsito
3	VD	Av. Revolución	Av. Parque Lira
5	F	Av. Revolución	Calle 4
6	VD	Av. Revolución	Río Becerra
7	F	Periférico	Pról. San Antonio
8	VD	Pról. San Antonio	Escandón y Av. Minas
9	VD	Av. Minas	3ra Cerrada Minas
10	VI	3ra Cerrada Minas	Mercurio Rosarinos
11	VI	Rosarinos	Chicago
12	VD	Chicago	Av. Minas
13	VI	Av. Minas	Av. Lomas de Capula
15	F	Hermanos Vivaldi	Av. Lomas de Capula
16	VI	Av. Lomas de Capula	Av. Benito Juárez
17	VD	Av. Diaz Ordaz	Av. Benito Juárez
18	F	Av. Diaz Ordaz	Hacienda de los Arcos
19	VD	Av. Diaz Ordaz	Puerto Tuxpan
20	F	Av. Diaz Ordaz	Puerto Morelos
21	VD	Av. Puerto Mazatlán	Peñasco
22	Fin	Puerto Mazatlán	Puerto Vallarta

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Puerto Mazatlán	Puerto Vallarta
2	VI	Puerto Kino	Peñasco
3	F	Av. Puerto Mazatlán	Peñasco
5	VI	Av. Diaz Ordaz	Puerto Tuxpan
8	F	Av. Lerdo de Tejada	Hermanos Vivaldi
9	VI	Av. Lerdo de Tejada	Hermanos Vivaldi
10	VD	Hermanos Vivaldi	Américo Vespucio
11	F	Av. Lomas de Cápulo	Quetzal
12	VD	Av. Minas	Av. Lomas de Capula
13	VI	Chicago	Av. Minas
14	F	Av. Minas	3ra Cerrada Minas
15	VI	Pról. San Antonio	Escandón y Av. Minas
16	VI	Periférico	Pról. San Antonio
17	F	Periférico	Calle 4
18	VD	Periférico	Av. Jalisco
19	Fin	Camino Real A Toluca	M Tacubaya

**Código Movimiento**

Inicio	Inicio de recorrido
F	Sigue de frente
VI	Vuelta a la Izquierda
VD	Vuelta a la Derecha
VU	Vuelta en "U"
Fin	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

Ruta 57\_B. del Muerto - Bosques Circuito

**Sentido: Centro - Periferia**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Condor	Metro Barranca del Muerto
2	VD	Condor	Periférico
3	VI	Periférico	Barranca del Muerto
4	VD	Barranca del Muerto	Calz. de los Leones
5	F	Calz. de Los Leones	5 de Mayo
6	VI	Calz. de los Leones	Av. Centenario
7	VI	Av. Centenario	Mejía Delgado
8	VD	Mejía Delgado	5 de Mayo
15	F	Av. Centenario	Puerto Ceguayo
20	VI	Prol. Centenario	Calzana de las Aguilas
21	VI	Calz. de las Aguilas	La Joya
22	VD	Prol. Centenario	La Joya
23	F	Av. Centenario	Av. de Los Poetas
24	F	Av. Centenario	Calle Clavel

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	F	Av. Centenario	Calle Mixteca
9	VD	Av. Centenario	Mejía Delgado
10	VI	Mejía Delgado	5 de Mayo
11	VD	5 de Mayo	Calz. de Los Leones
12	VI	Barranca del Muerto	Calz. de los Leones
13	F	Periférico	Barranca del Muerto
14	VD	Barranca del Muerto	Av. Revolución
15	VD	Av. Revolucion	Condor
16	Fin	Condor	Metro Barranca del Muerto

**Código Movimiento**

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido



## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

Ruta 57\_Tacubaya - Ceguayo x Centenario

**Sentido: Centro - Periferia**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Jalisco	Av. Observatorio
2	VD	Av. Jalisco	Antonio Macedo
3	VD	Antonio Macedo	Av. Revolución
4	F	Av. Revolución	Av. Parque Lira
6	VD	Av. Revolución	Calle 4
7	VI	Calle 4	Periférico
8	F	Periférico	Prol. San Antonio
10	F	Periférico	Molinos
11	VD	Periférico	Barranca del Muerto
12	VD	Barranca del Muerto	Calz. de los Leones
13	F	Calz. de Los Leones	5 de Mayo
14	VI	Calz. de los Leones	Av. Centenario
17	F	Av. Centenario	Lomas de Tarango
22	VD	Av. Centenario	Puerto Ceguayo
23	Fin	Puerto Ceguayo	Emiliano Zapata

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Puerto Ceguayo	Emiliano Zapata
2	VI	Puerto Ceguayo	Av. Centenario
7	F	Av. Centenario	Lomas de Tarango
9	VD	Av. Centenario	Mejía Delgado
10	VI	Mejía Delgado	5 de Mayo
11	VD	5 de Mayo	Calz. de Los Leones
12	VI	Barranca del Muerto	Calz. de los Leones
13	VI	Barranca del Muerto	Periférico
16	F	Periférico	Prol. San Antonio
18	VD	Periférico	Av. Jalisco
19	F	Camino Real A Toluca	Tordo
20	Fin	Av. Jalisco	Av. Observatorio

**Código Movimiento**

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

05\_Tacubaya - CC Santa Fé x Barros

### Sentido: Centro - Periferia

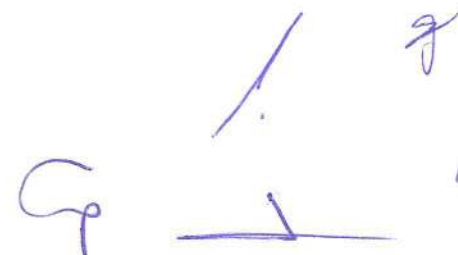
No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Tacubaya	Paradero
2	F	Av. Jalisco	Paradero
3	F	Camino Real A Toluca	Periférico
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	VI	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VD	Av. Javier Barros Cierra	Av. Santa Fe
7	VD	Av. Santa Fe	Av. Tamaulipas
8	VU	Av. Santa Fe	Rotonda
9	Fin	Av. Tamaulipas	Av. Santa Fe

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Santa Fe	Base
2	VD	Av. Santa Fe	Av. Carlos Lazo
3	VI	Av. Carlos Lazo	Av. Javier Barros Cierra
4	VD	Av. Javier Barros Cierra	Vasco de Quiroga
5	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
6	F	Camino Real A Toluca	Periférico
7	Fin	Metro Tacubaya	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido



## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”



Ruta:

05\_Observatorio - Sams

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Observatorio	Paradero
2	VD	Av. Río de Tacubaya	Sur 122
3	VD	Sur 122	Camino Real A Toluca
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	F	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VI	Vasco de Quiroga	Juan Salvador Agraz
7	F	Av. Tamaulipas	Autopista México Marqueza
8	Fin	Av. Tamaulipas	Av. Santa Fe

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Tamaulipas	Base
2	F	Av. Tamaulipas	Autopista México Marqueza
3	VD	Juan Salvador Agraz	Vasco de Quiroga
4	F	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
5	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
6	VI	Antigua vía a la venta	Sur 122
7	VI	Sur 122	Real del Monte
8	VD	Real del Monte	Av. Río de Tacubaya
9	Fin	Metro Observatorio	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

05 Tacubaya - KM 13

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Tacubaya	Paradero
2	F	Av. Jalisco	Paradero
3	F	Camino Real A Toluca	Periférico
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	VD	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VD	Av. Javier Barros Cierra	Paseo de la Reforma
7	VU	Paseo de la Reforma	Rivera de Cupa

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Paseo de la Reforma	Rivera de Cupa
2	VI	Paseo de la Reforma	Joaquín Gallo
4	VI	Joaquín Gallo	Vasco de Quiroga
5	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
6	F	Camino Real A Toluca	Periférico
7	Fin	Metro Tacubaya	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

05\_Tacubaya - Santa Rosa

### Sentido: Centro - Periferia

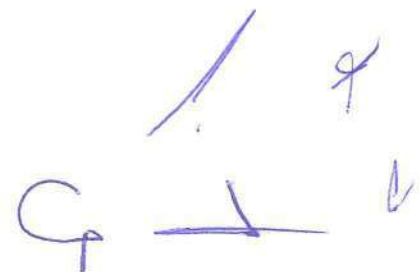
No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Tacubaya	Paradero
2	F	Av. Jalisco	Paradero
3	F	Camino Real A Toluca	Periférico
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	F	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VI	Vasco de Quiroga	Juan Salvador Agraz
7	F	Av. Tamaulipas	Autopista México Marquiza
8	F	Av. Tamaulipas	Av. Santa Fe
9	VU	Av. Tamaulipas	Carr. San Mateo Santa Rosa
10	Fin	Carr. San Mateo Santa Rosa	Fray Bartolome de las Casas

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Carr. San Mateo Santa Rosa	Fray Bartolome de las Casas
2	VU	Carr. San Mateo Santa Rosa	Av. Tamaulipas
3	F	Av. Tamaulipas	Autopista México Marquiza
4	VD	Juan Salvador Agraz	Vasco de Quiroga
5	F	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
7	F	Camino Real A Toluca	Periférico
8	Fin	Metro Tacubaya	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido



## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

05\_Tacubaya - La Loma circuito

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Tacubaya	Paradero
2	F	Av. Jalisco	Paradero
3	F	Camino Real A Toluca	Periférico
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	VI	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VI	Av. Javier Barros Cierra	Av. Bernardo Quintana
7	VU	Av. Bernardo Quintana	Rotonda Enrique Rivero
8	Fin	Av. Bernardo Quintana	Rotonda

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
	Inicio	Av. Bernardo Quintana	Rotonda
1	VU	Av. Bernardo Quintana	Rotonda Enrique Rivero
3	VD	Av. Bernardo Quintana	Av. Javier Barros Cierra
4	VD	Av. Javier Barros Cierra	Vasco de Quiroga
5	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
6	F	Camino Real A Toluca	Periférico
7	Fin	Metro Tacubaya	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

05\_Tacubaya - Coral

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Tacubaya	Paradero
2	F	Av. Jalisco	Paradero
3	F	Camino Real A Toluca	Periférico
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	F	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VI	Vasco de Quiroga	Juan Salvador Agraz
7	F	Av. Tamaulipas	Autopista México Marquiza
8	F	Av. Tamaulipas	Av. Santa Fe
9	F	Av. Tamaulipas	Carr. San Mateo Santa Rosa
10	Fin	Av. Tamaulipas	Francisco Serrano

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Francisco Serrano	Av. Tamaulipas
2	F	Carr. San Mateo Santa Rosa	Av. Tamaulipas
3	F	Av. Tamaulipas	Autopista México Marquiza
4	VD	Juan Salvador Agraz	Vasco de Quiroga
5	F	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
7	F	Camino Real A Toluca	Periférico
8	Fin	Metro Tacubaya	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

**“Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”**

**Ruta:** 46 Mixcoac - Piloto

**Sentido: Centro - Periferia**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Mixcoac	Paradero
2	VD	Av Revolución	Molinos
3	VD	Molinos	Sassoferrato
4	VI	Sassoferrato	Rosa de Castilla
5	VI	Rosa de Castilla	Santa Lucia
6	VD	Santa Lucia	Calle 22
7	VI	Calle 22	Calle 67
8	VI	Calle 67	Av. Miguel Hidalgo
9	VD	Av. Miguel Hidalgo	Santa Lucia
10	VD	Santa Lucia	Av. Puerto Mazatlán
11	Fin	Av. Puerto Mazatlán	Puerto Salina Cruz

**Sentido: Periferia - Centro**

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Av. Puerto Mazatlan	Puerto Salina Cruz
2	VD	Av. Puerto Mazatlan	Puerto Kino
3	VI	Puerto Kino	Santa Lucia
4	VD	Santa Lucia	Av. Miguel Hidalgo
5	F	Santa Lucia	Av. Del Rosal
6	VD	Av. Del Rosal	Rosa Reina
7	VI	Rosa Reina	Rosa Trepadora
8	F	Rosa Trepadora	Molinos
9	VD	Molinos	Leonarfdo Da Vinci
10	VI	Leonarfdo Da Vinci	Los Echave
11	VI	Los Echave	Santiago Rebull
12	VI	Santiago Rebull	Molinos
13	VD	Molinos	Anillo Periférico
14	VD	Anillo Periférico	Benvenuto Cellini
15	Fin	Benvenuto Cellini	Metro Mixcoac

**Código Movimiento**

- Inicio** Inicio de recorrido
- F** Sigue de frente
- VI** Vuelta a la Izquierda
- VD** Vuelta a la Derecha
- VU** Vuelta en "U"
- Fin** Fin del Recorrido



## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

57\_B. del Muerto - Lomas de Tarango

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Barranca del Muerto	Calle Condor
2	VD	Calle Condor	Anillo Periférico
3	VI	Anillo Periférico	Barranca del Muerto
4	VI	Barranca del Muerto	Calz. De los Leones
5	VD	Calz. De los Leones	Calz. De las Águilas
6	VD	Calz. De las Águilas	Tarango
7	VU	Tarango	2a Tarango
8	Fin	Tarango	2a Camelia

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Tarango	2a Camelia
2	VI	Tarango	Calz. De las Águilas
3	VD	Calz. De las Águilas	Cañada
4	F	Cañada	Gutiérrez Zamora
5	VI	Gutiérrez Zamora	Alfonso Caso
6	VD	Alfonso Caso	Calz. De las Águilas
7	VI	Calz. De las Águilas	Luis Kuhne
8	VD	Luis Kuhne	Fujiyama
9	VI	Fujiyama	Calz. De los Leones
10	VD	Calz. De los Leones	Barranca del Muerto
11	VD	Barranca del Muerto	Av. Revolución
12	Fin	Av. Revolución	Calle Pirul

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

57\_Mixcoac - San Bartolo Amayalco

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Benvenuto Cellini	Av. Revolución
3	VD	Av. Revolución	Barranca del Muerto
5	VD	Barranca del Muerto	Gutiérrez Zamora
7	VI	Gutiérrez Zamora	Calz. De las Águilas
9	Fin	Calz. De las Águilas	Super Vía
11	VI	Calz. De las Águilas	Prol. Centenario
13	Fin	Proi. Centenario	Francisco i. Madero

### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Prol. Centenario	Francisco I. Madero
2	VD	Prol. Centenario	Calz. De las Águilas
3	F	Calz. De las Águilas	Super Vía
4	VD	Caiz. De las Águilas	Cañada
5	F	Cañada	Gutiérrez Zamora
6	VI	Gutiérrez Zamora	Calz. De los Leones
7	VD	Calz. De los Leones	Barranca del Muerto
8	VI	Barranca del Muerto	Anillo Periférico
9	VD	Anillo Periférico	Benvenuto Cellini
10	Fin	Benvenuto Cellini	Av. Revolución

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

## “Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec”

**Ruta:**

05\_Tacubaya - Cilantro

### Sentido: Centro - Periferia

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
1	Inicio	Metro Tacubaya	Paradero
2	F	Av. Jalisco	Paradero
3	F	Camino Real A Toluca	Periférico
4	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
5	VI	Vasco de Quiroga	Av. Javier Barros Cierra
6	VU	Av. Javier Barros Cierra	Av. Bernardo Quintana
7	VD	Av. Javier Barros Cierra	Calle Cilantro
8	Fin	Calle Cilantro	Paradero

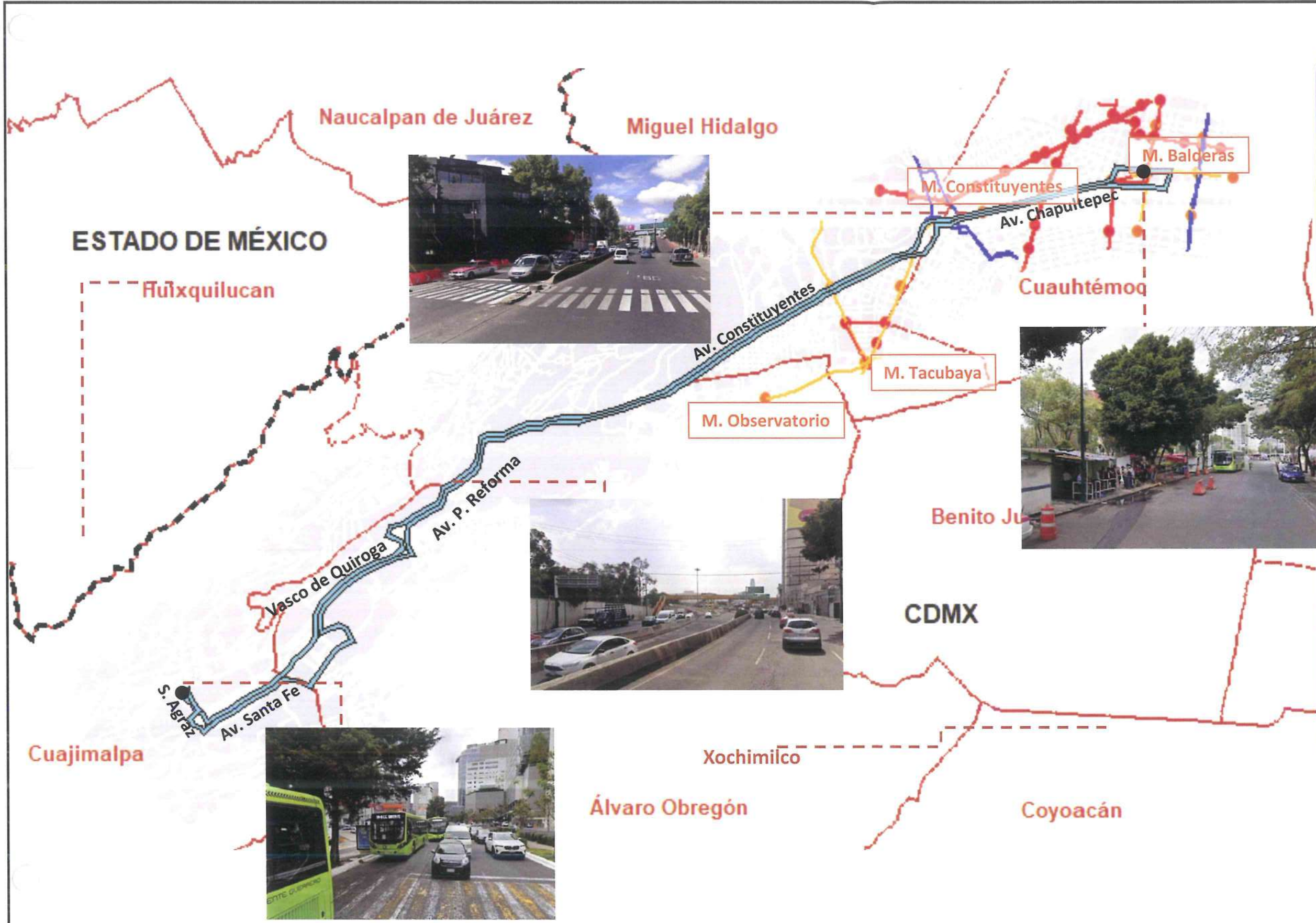
### Sentido: Periferia - Centro

No. Par	Mov.	Circula	Cruce, Referencia
	Inicio	Calle Cilantro	Paradero
3	VD	Calle Cilantro	Av. Javier Barros Cierra
4	VD	Av. Javier Barros Cierra	Vasco de Quiroga
5	F	Vasco de Quiroga	Antigua vía a la venta
6	F	Camino Real A Toluca	Periférico
7	Fin	Metro Tacubaya	Paradero

#### Código Movimiento

<b>Inicio</b>	Inicio de recorrido
<b>F</b>	Sigue de frente
<b>VI</b>	Vuelta a la Izquierda
<b>VD</b>	Vuelta a la Derecha
<b>VU</b>	Vuelta en "U"
<b>Fin</b>	Fin del Recorrido

# ruta 34-A



**Ruta 34-A**  
Balderas - Santa Fe

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**


Longitud: 37.43 km.  
 Tiempo recorrido: 135.47 min.  
 Vel. operación : 16.54 km/h  
 Cobertura: 5 Alcaldías

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

**ESTACIONES Y PARADAS**

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



f.

199

# RUTA 02



### Ruta 02 Chapultepec - Salazar

#### SIMGOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

#### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 65.74 km.  
 Tiempo recorrido: 177.22 min.  
 Vel. operación : 22.24 km/h  
 Cobertura: 4 Alcaldías  
 2 municipios

#### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

#### ESTACIONES Y PARADAS

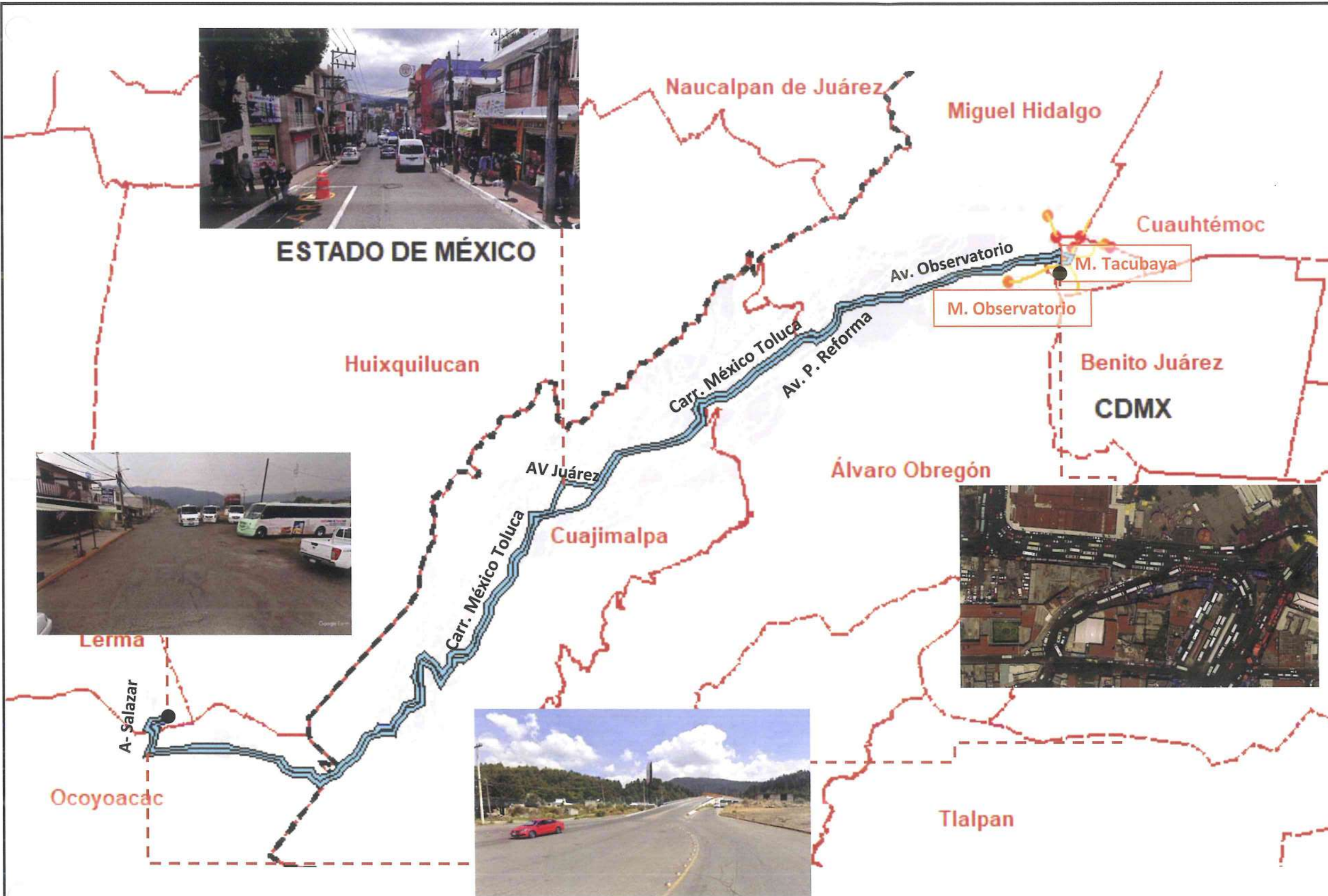
- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero

4.

Handwritten signature or initials.

# RUTA 04





**Ruta 04**  
Tacubaya - Salazar

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**

Longitud: 62.25 km.  
 Tiempo recorrido: 160.14 min.  
 Vel. operación : 23.31 km/h  
 Cobertura: 4 Alcaldías  
 2 municipios

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

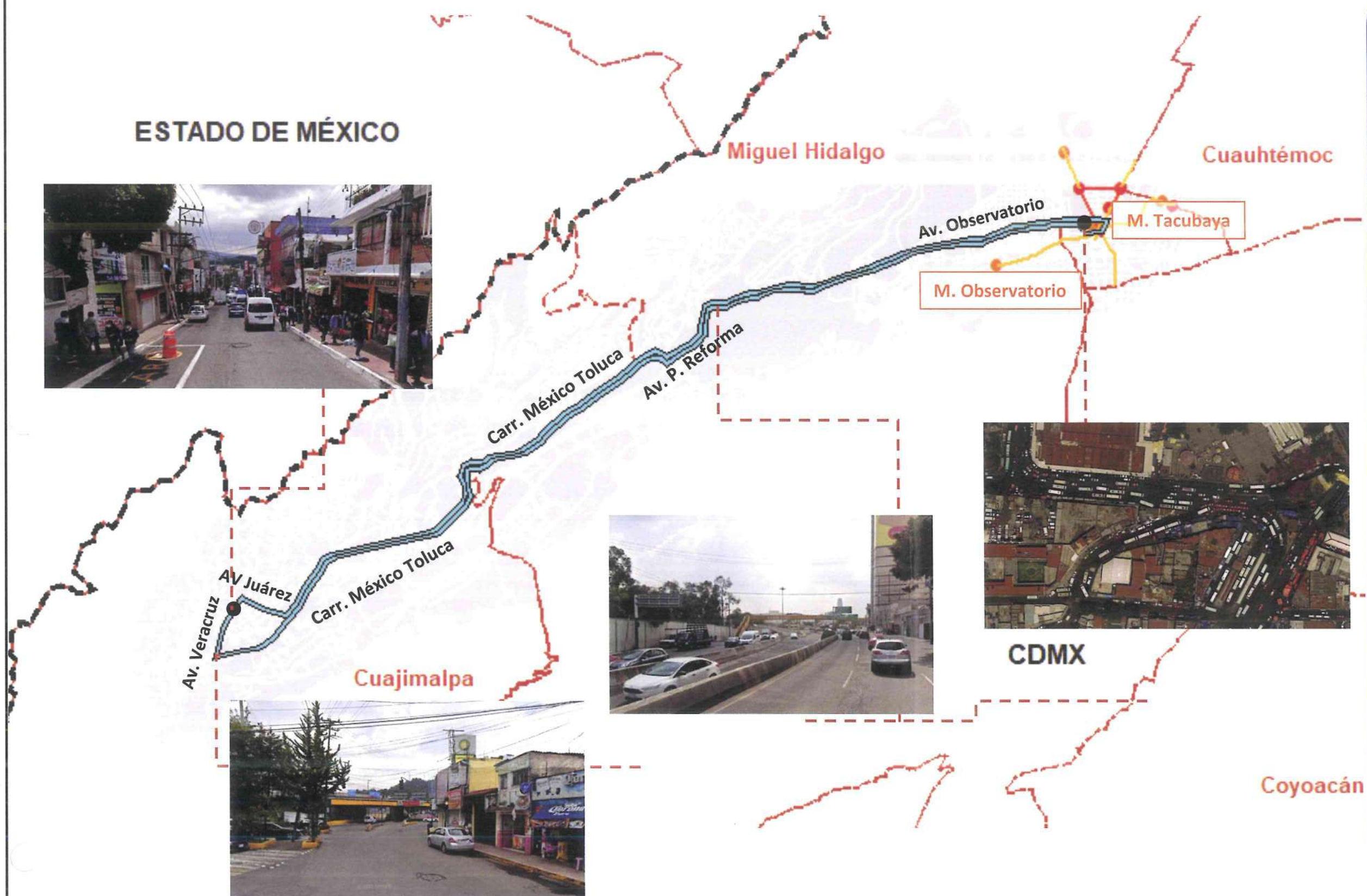
**ESTACIONES Y PARADAS**

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero

4/

GP 9

# ESTADO DE MÉXICO



## Ruta 04 Tacubaya - Cuajimalpa

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 29.97 km.  
Tiempo recorrido: 82.48 min.  
Vel. operación : 21.72 km/h  
Cobertura: 4 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Sinuoso

### ESTACIONES Y PARADAS

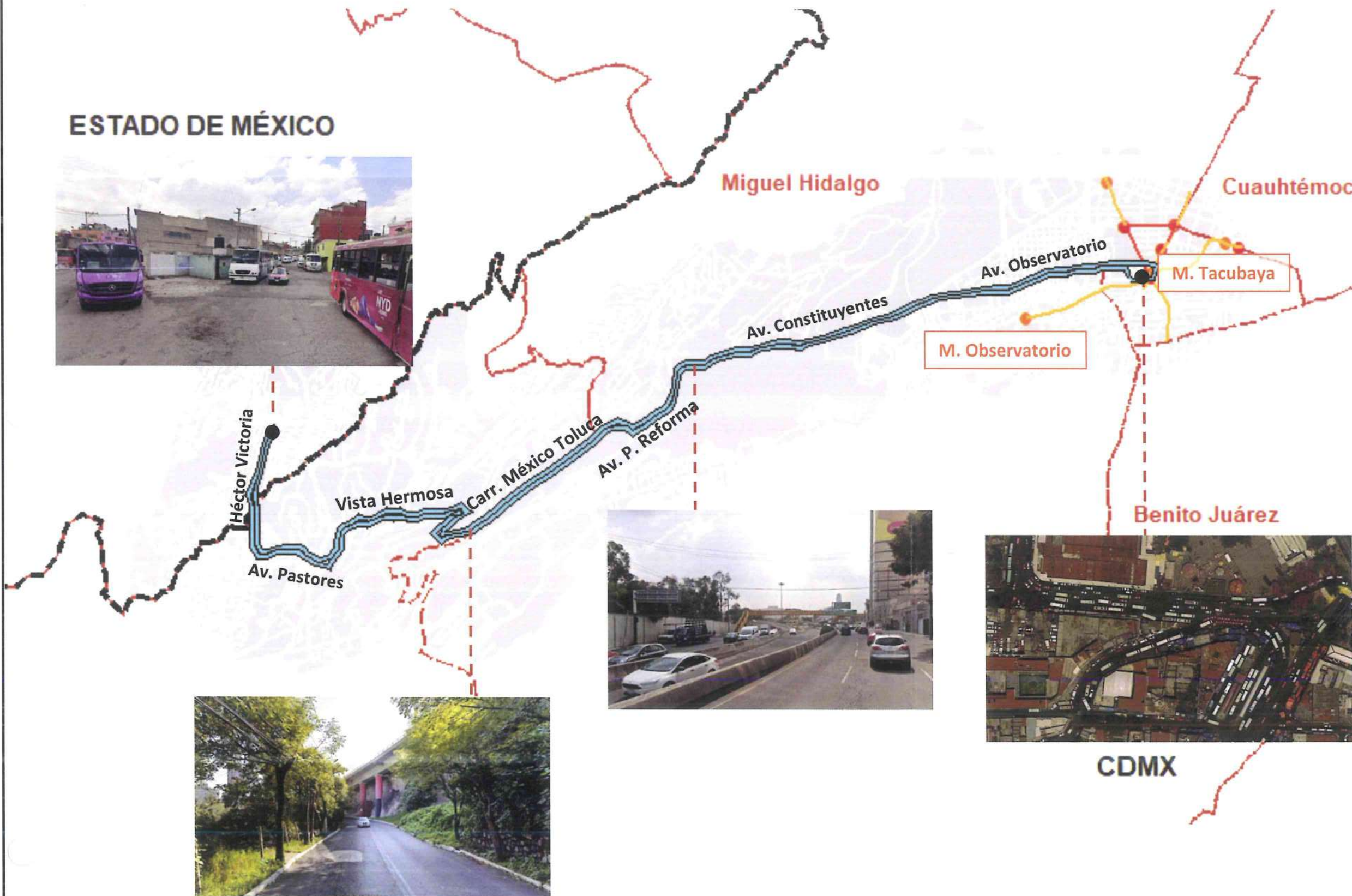
- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



4/

→ Gp

# ESTADO DE MÉXICO



## Ruta 04 Tacubaya - San Fernando

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 29.03 km.  
Tiempo recorrido: 119.52 min.  
Vel. operación : 14.53 km/h  
Cobertura: 4 Alcaldías  
1 Municipio

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Montañoso

### ESTACIONES Y PARADAS

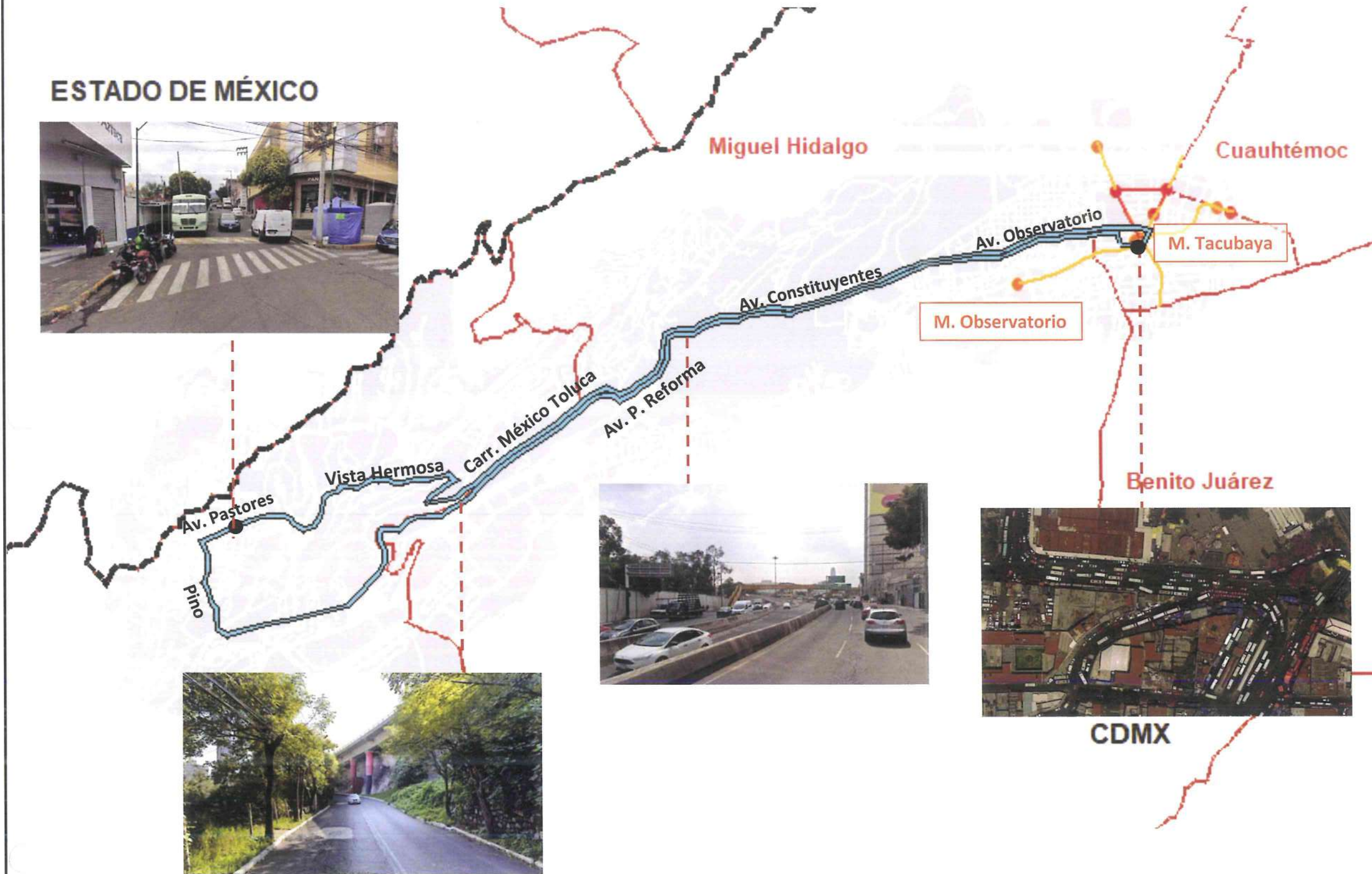
- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



4/

→ S 7

## ESTADO DE MÉXICO



### Ruta 04 Tacubaya - Navidad

#### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

#### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 29.03 km.  
 Tiempo recorrido: 119.52 min.  
 Vel. operación : 14.53 km/h  
 Cobertura: 4 Alcaldías

#### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

#### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero

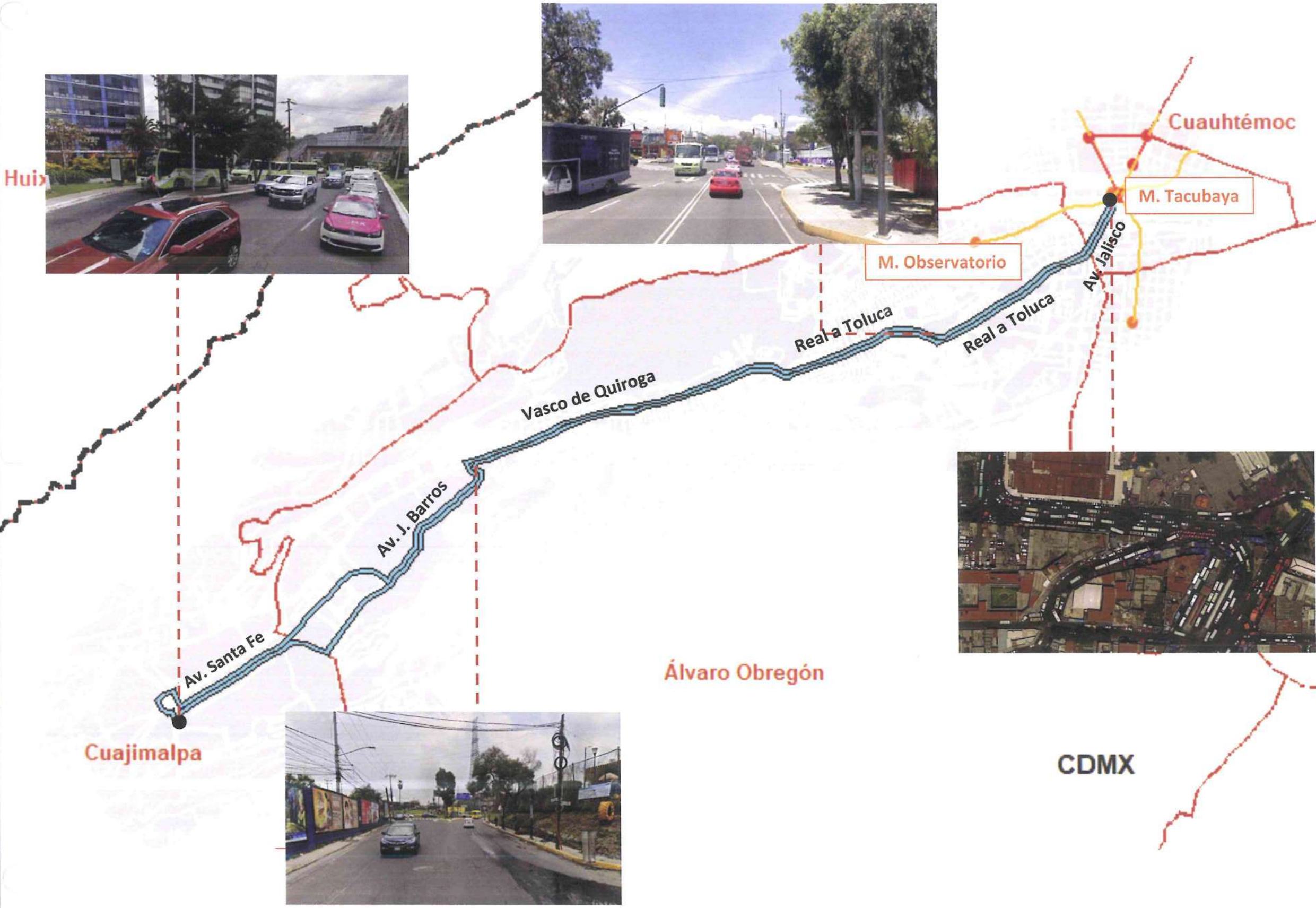


CDMX

4/

159

# RUTA 05



**Ruta 05**  
Tacubaya - CC Santa Fe x Barros

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**

Longitud: 23.7 km.  
 Tiempo recorrido: 112.19 min.  
 Vel. operación : 14.5 km/h  
 Cobertura: 3 Alcaldías

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

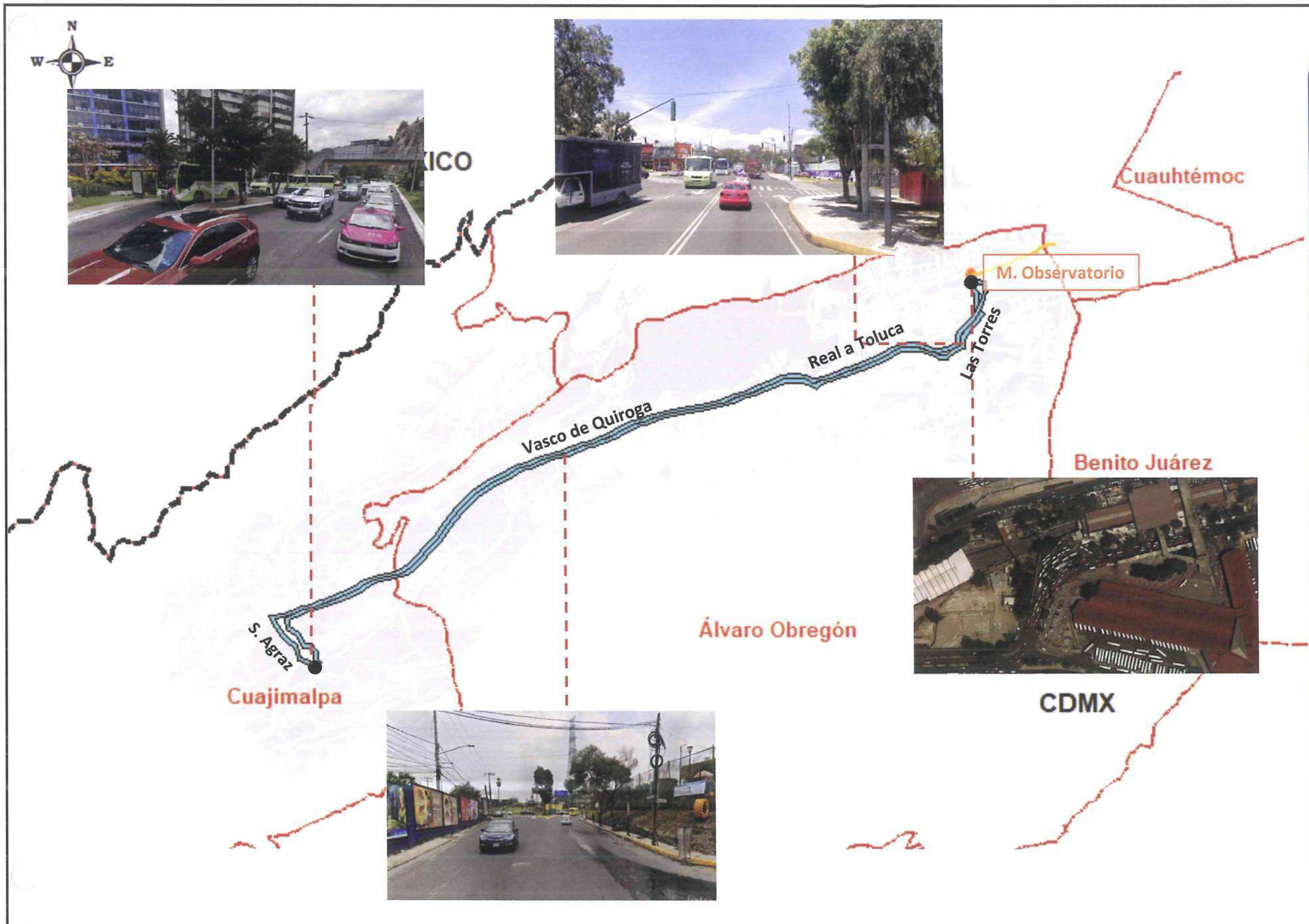
**ESTACIONES Y PARADAS**

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.



**Ruta 05**  
Observatorio – Sam's

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**

Longitud: 22.1 km.  
 Tiempo recorrido: 84.52 min.  
 Vel. operación : 17.01 km/h  
 Cobertura: 2 Alcaldías

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

**ESTACIONES Y PARADAS**

- STC Metro
- Metrobús
- Trolebús
- Tren Ligero



4 /

*[Handwritten signature]*

**Ruta 05**  
Tacubaya - KM 13

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**

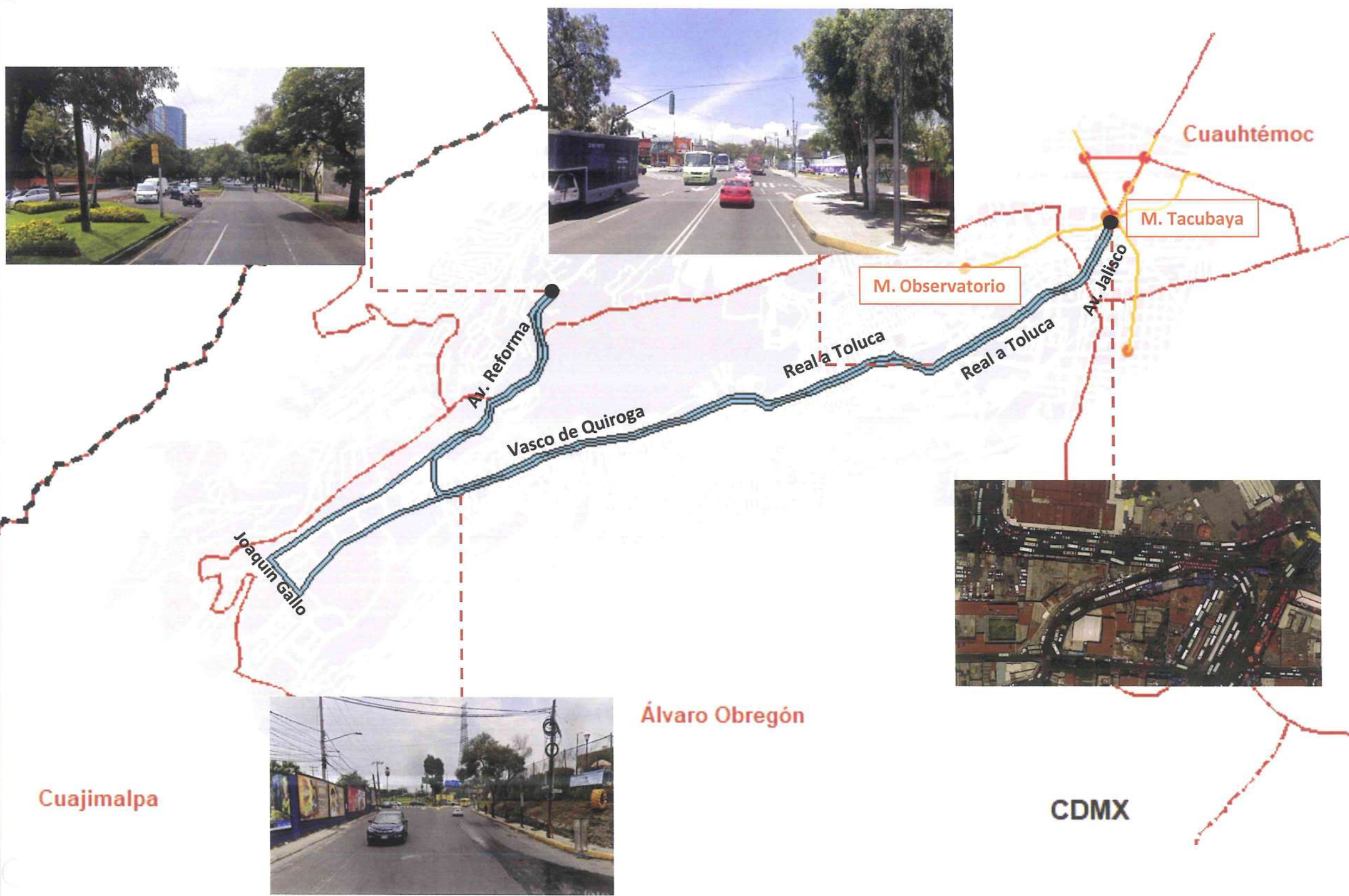
Longitud: 23 km.  
Tiempo recorrido: 100.28 min.  
Vel. operación: 15.2 km/h  
Cobertura: 2 Alcaldías

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Elevado

**ESTACIONES Y PARADAS**

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Cuajimalpa

Álvaro Obregón

CDMX

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.





ESTADO DE MÉXICO



**Ruta 05**  
Tacubaya - Santa Rosa

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**

Longitud: 36.2 km.  
 Tiempo recorrido: 145.20 min.  
 Vel. operación: 15.85 km/h  
 Cobertura: 4 Alcaldías

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Montañoso

**ESTACIONES Y PARADAS**

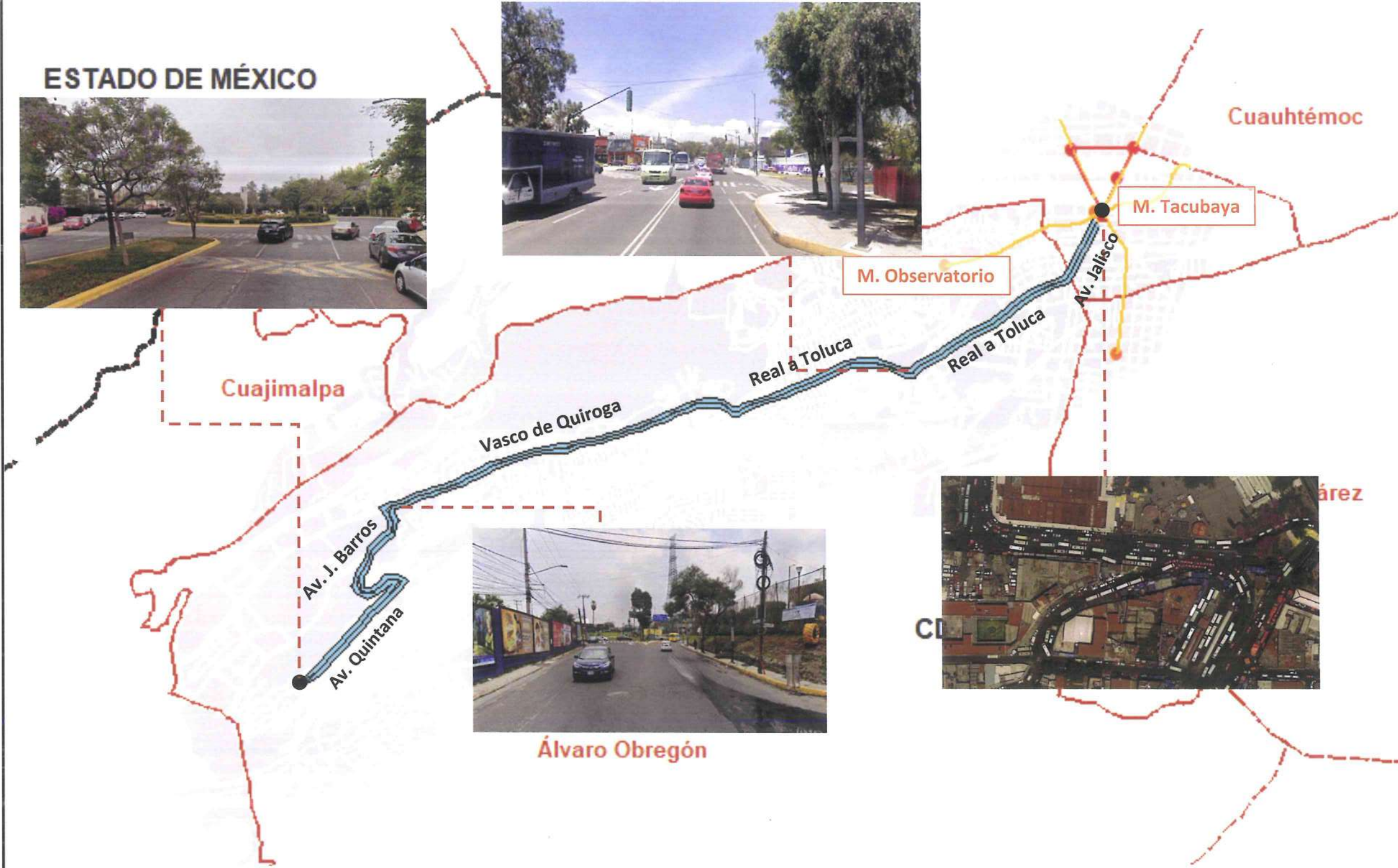
- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten mark.

Handwritten signature.

# ESTADO DE MÉXICO



## Ruta 05 Tacubaya - La Loma

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 19.8 km.  
 Tiempo recorrido: 98.09 min.  
 Vel. operación: 12.1 km/h  
 Cobertura: 2 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Elevado

### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



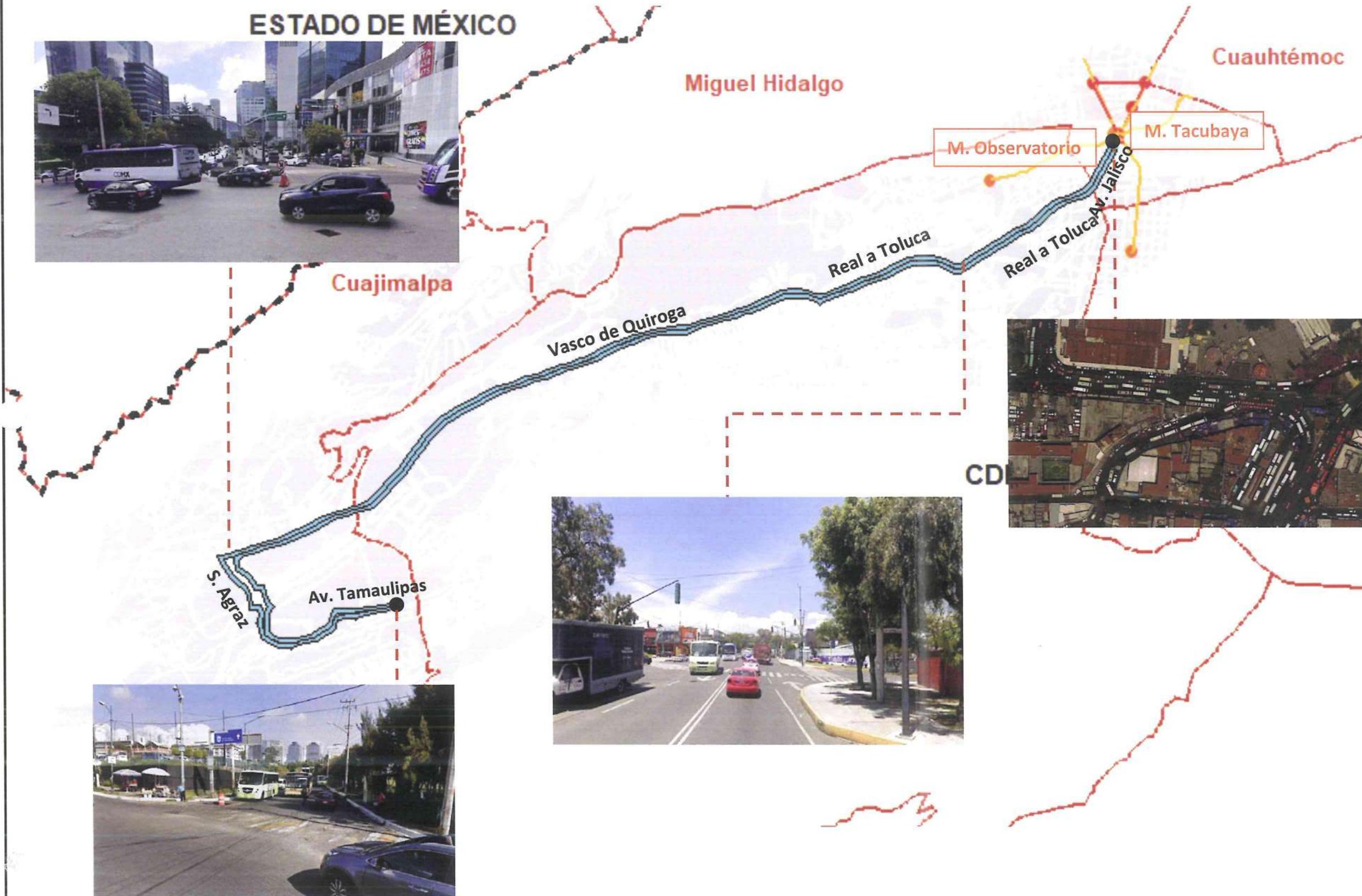
2/

Sp

—

9

# ESTADO DE MÉXICO



## Ruta 05 Tacubaya - Coral

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 27.7 km.  
Tiempo recorrido: 78.37 min.  
Vel. operación: 22.75 km/h  
Cobertura: 3 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Plano

### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



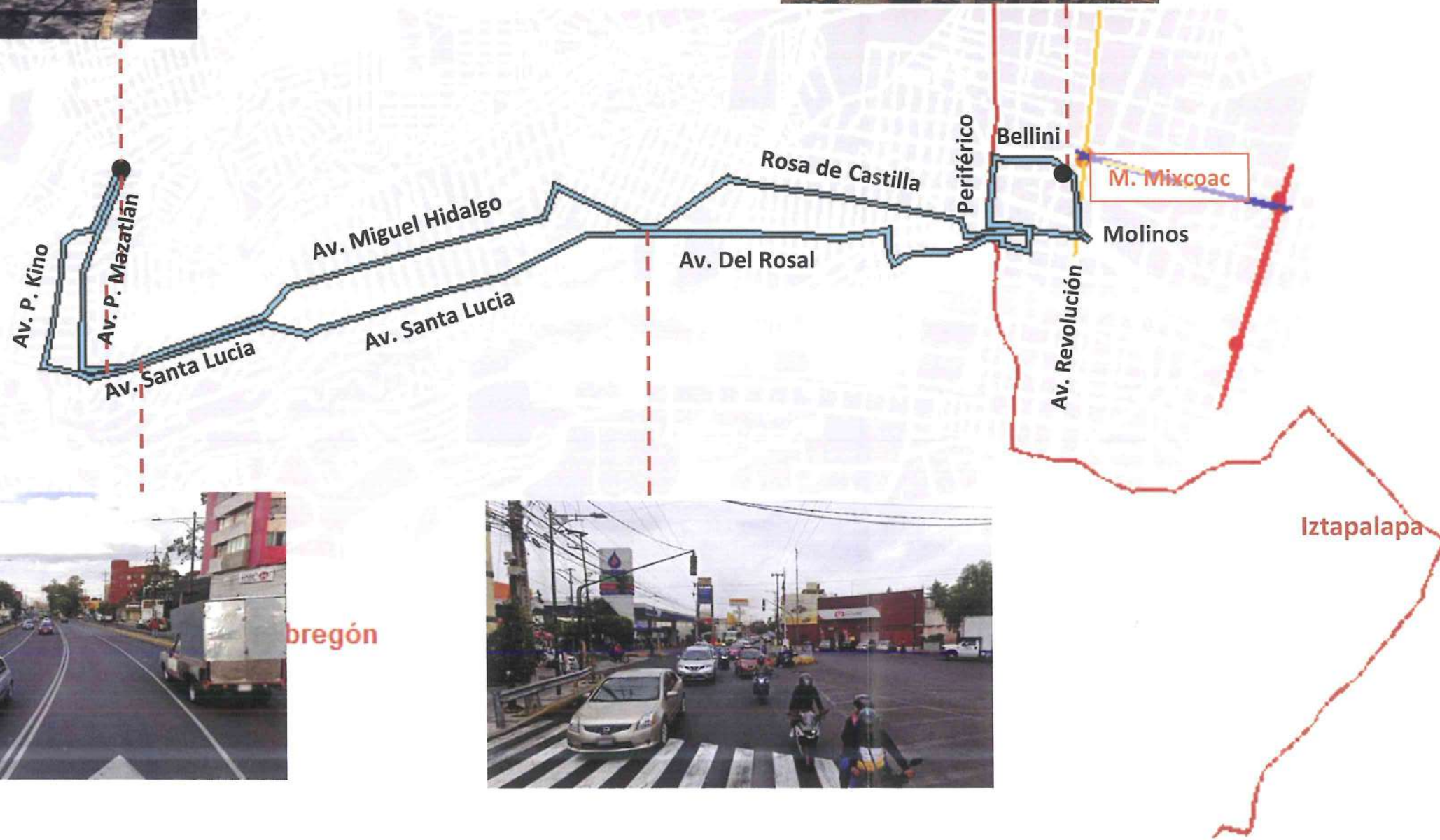
41

258

# RUTA 46



Benito Juárez



Benito Juárez



Iztapalapa

## Ruta 46 Mixcoac - Piloto

### SINGOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 13.73 km.  
 Tiempo recorrido: 55.45 min.  
 Vel. operación: 12.74 km/h  
 Cobertura: 2 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Plano

### ESTACIONES Y PARADAS

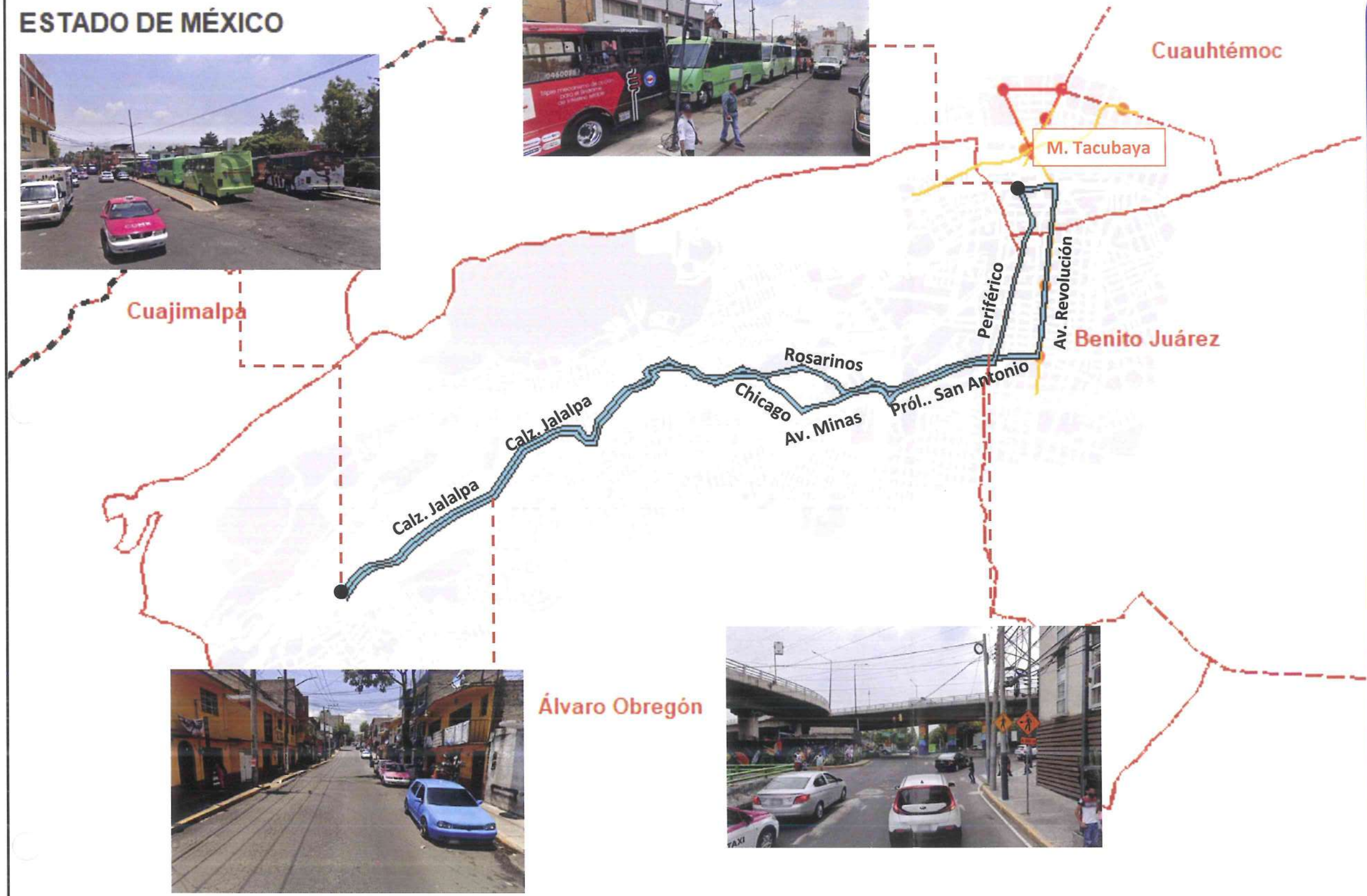
- STC Metro
- Metrobús
- Trolebús
- Tren Ligero



4/

Handwritten signature or initials.

# ESTADO DE MÉXICO



Álvaro Obregón



## Ruta 46 Tacubaya - Jalapa las Torres

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 19.28 km.  
Tiempo recorrido: 105.37 min.  
Vel. operación: 11.05 km/h  
Cobertura: 3 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Sinuoso

### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

# ESTADO DE MÉXICO



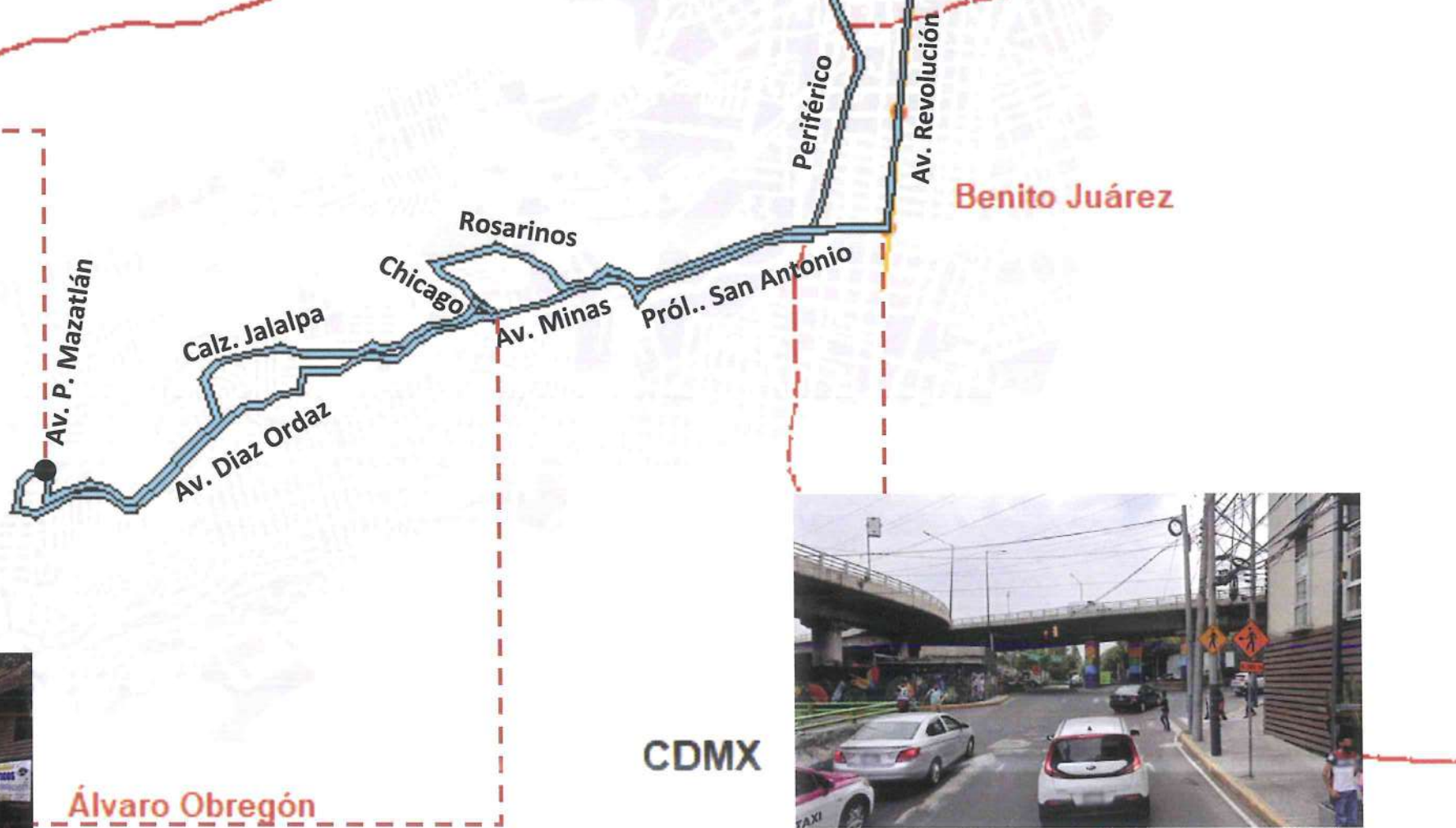
Miguel Alemán



Cuauhtémoc

M. Tacubaya

Miguel Alemán



## Ruta 46

Tacubaya - Piloto  
Presidentes

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

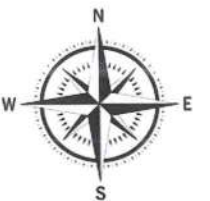
Longitud: 16.32 km.  
Tiempo recorrido: 64.41 min.  
Vel. operación: 12.85 km/h  
Cobertura: 3 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Sinuoso

### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- Trolebús
- Tren Ligero

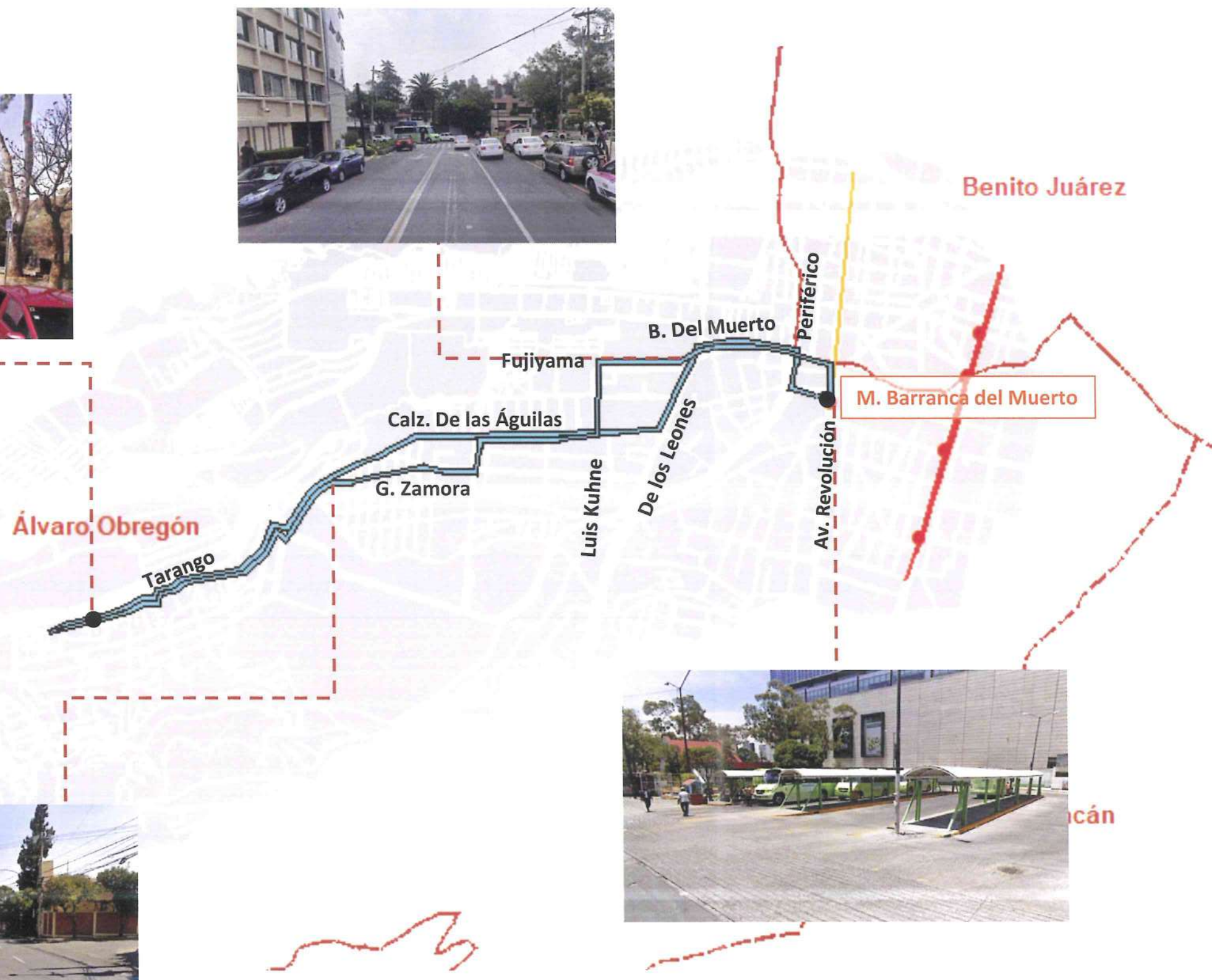


4

12 g

# RUTA 57





## Ruta 57

### B. del Muerto - Lomas de Tarango

**SIMBOLOGÍA**

- Cierres de Circuito
- Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

**CARACTERÍSTICAS**

Longitud: 9.95 km.  
 Tiempo recorrido: 55.34 min.  
 Vel. operación: 12.85 km/h  
 Cobertura: 1 Alcaldías

**VIALIDAD**

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Plano

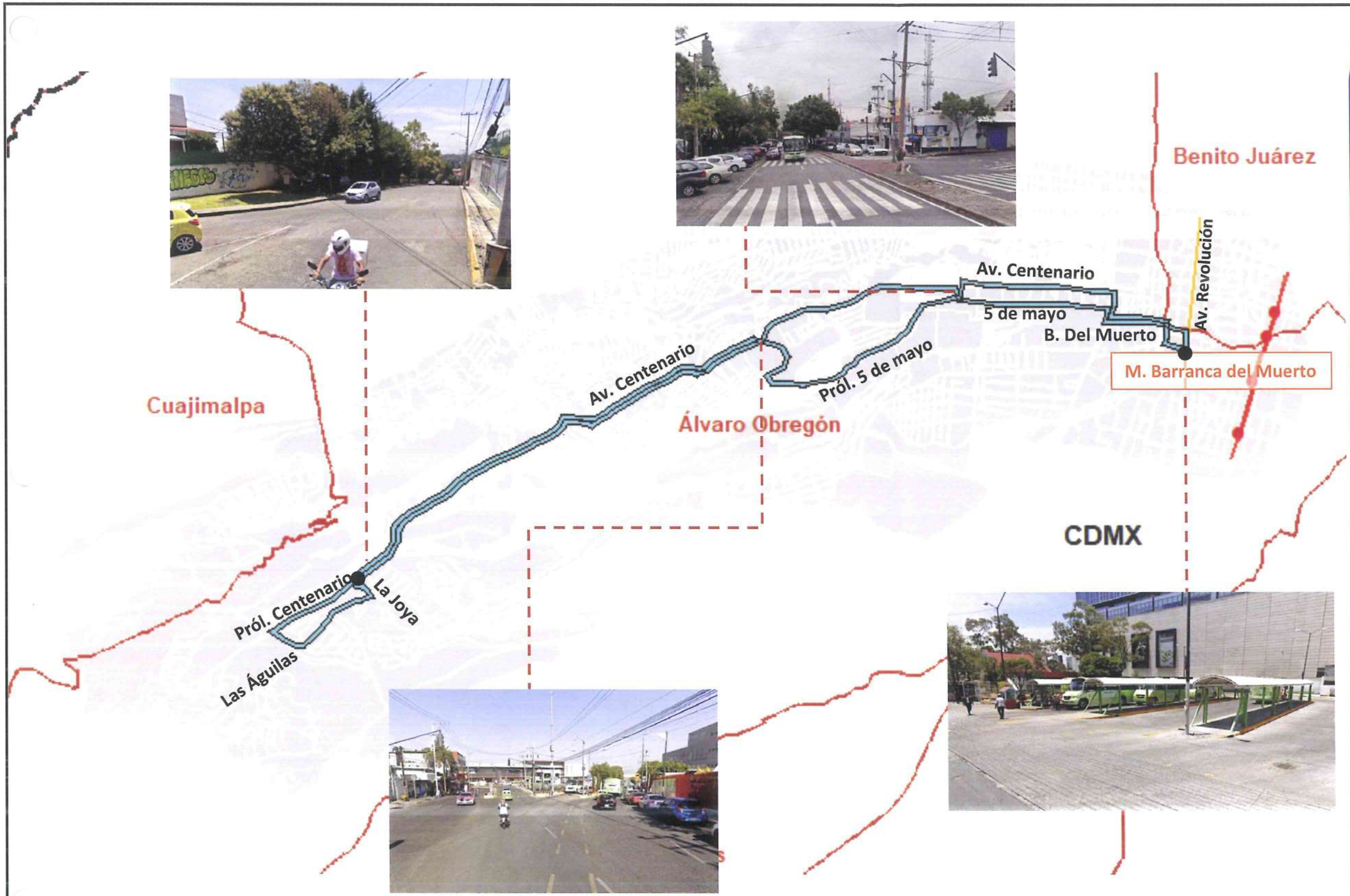
**ESTACIONES Y PARADAS**

- STC Metro
- Metrobús
- Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten signature or mark in the bottom left corner.

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.



## Ruta 57

### B. del Muerto - Bosques Circuito

#### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

#### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 20.1 km.  
 Tiempo recorrido: 63.48 min.  
 Vel. operación: 10.3 km/h  
 Cobertura: 1 Alcaldía

#### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

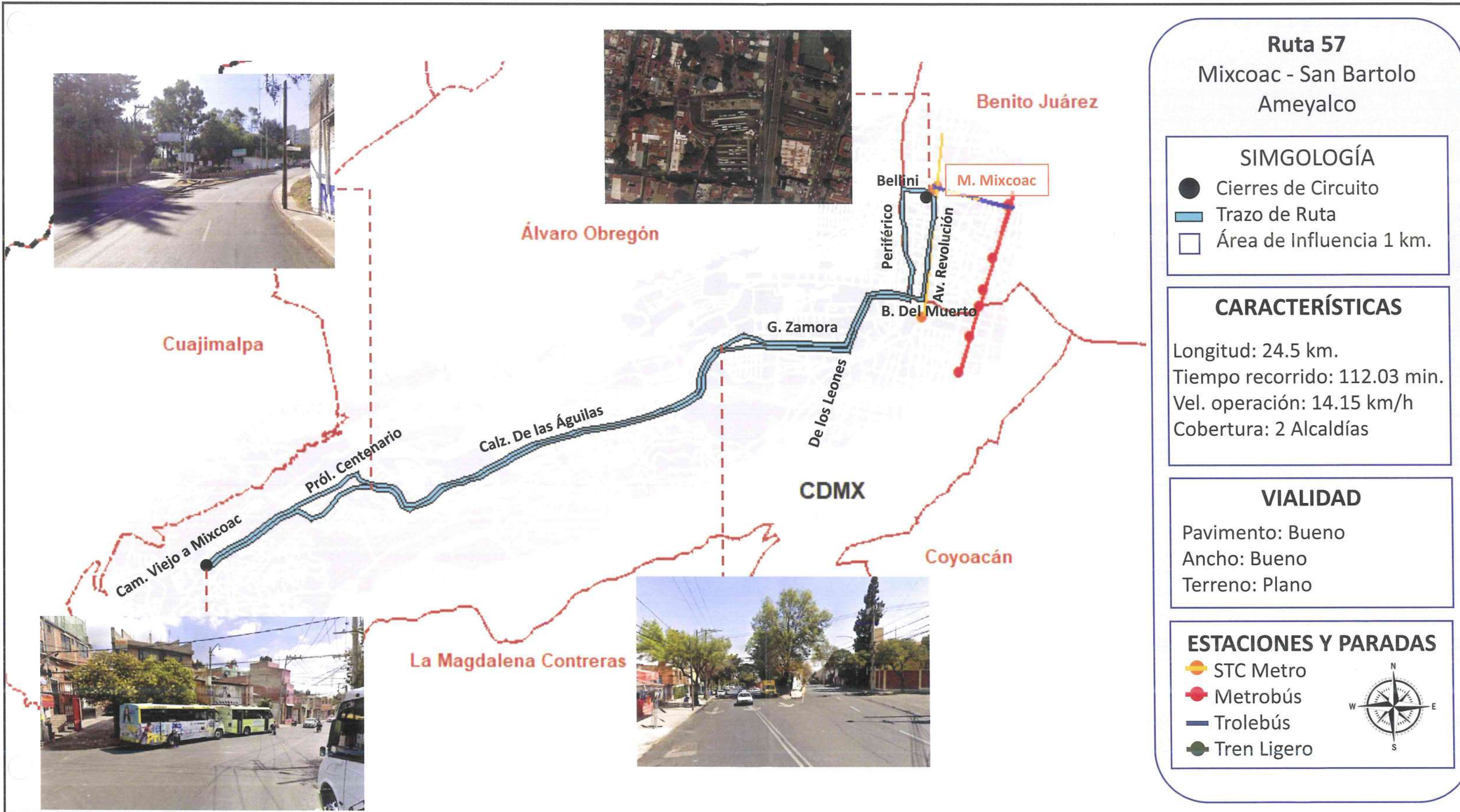
#### ESTACIONES Y PARADAS

- 🚇 STC Metro
- 🚌 Metrobús
- 🚊 Trolebús
- 🚝 Tren Ligero



A 2

15 9



21

259

# RUTA 15



## Ruta 15

### Mixcoac - Panteón Jardín

#### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

#### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 18.70 km.  
 Tiempo recorrido: 108.05 min.  
 Vel. operación: 10.95 km/h  
 Cobertura: 2 Alcaldías

#### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno a regular  
 Terreno: Sinuoso

#### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Cuajimalpa

Benito Juárez

Álvaro Obregón

Coyoacán

San Isidro

Av. Tamaulipas

Av. Santa Lucía

Av. Miguel Hidalgo

Av. Santa Lucía

Av. Del Rosal

Rosa de Castilla

Bellini

Periférico

M. Mixcoac

Molinos

Av. Revolución

Handwritten mark

Handwritten mark



Cuajimalpa

Benito Juárez

Álvaro Obregón

Coyoacán



## Ruta 15 Mixcoac - Santa Lucia

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 18.60 km.  
 Tiempo recorrido: 122.01 min.  
 Vel. operación: 11.85 km/h  
 Cobertura: 3 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



44

15



## Ruta 15

### Mixcoac - Presidentes

#### SINGOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

#### CARACTERÍSTICAS

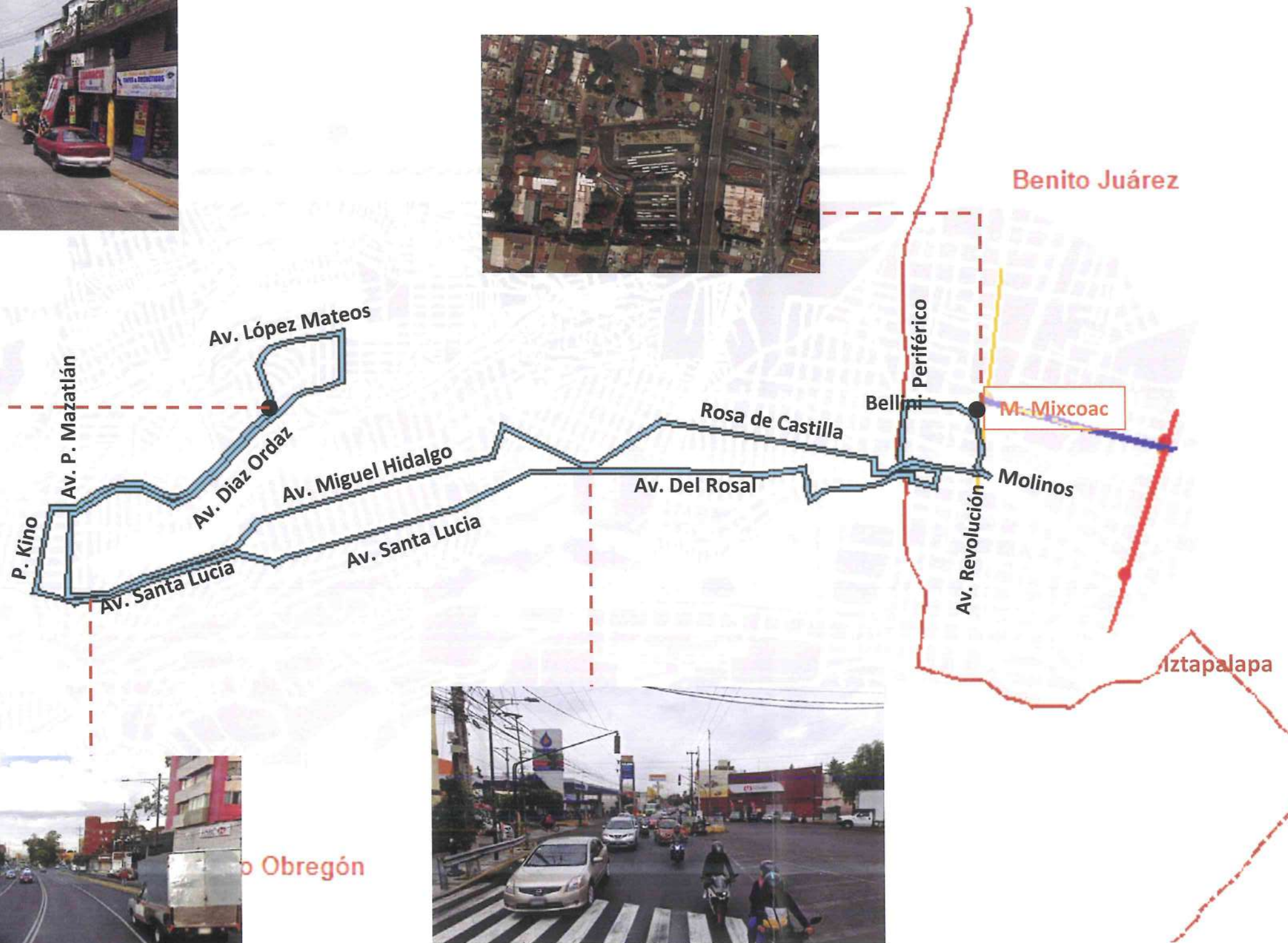
Longitud: 16.55 km.  
 Tiempo recorrido: 74.58 min.  
 Vel. operación: 14.45 km/h  
 Cobertura: 2 Alcaldías

#### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
 Ancho: Bueno  
 Terreno: Sinuoso

#### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten mark.

Handwritten signature or initials.

# RUTA 05



# ESTADO DE MÉXICO

Huix



Miguel Hidal



Cuauhtémoc

M. Tacubaya

M. Observatorio

Av. Jalisco

Real a Toluca

Real a Toluca

Vasco de Quiroga

C. Cilantro

Av. J. Barros

Benito Juárez

CDMX

Álvaro Obregón



## Ruta 05 Tacubaya - Cilantro

### SINGOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 17.46 km.  
Tiempo recorrido: 77.56 min.  
Vel. operación: 13.55 km/h  
Cobertura: 2 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Sinuoso

### ESTACIONES Y PARADAS

- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten mark

Handwritten mark

# ruta 57

# ESTADO DE MÉXICO

Huixquilucan



M. Tacubaya

Cuauhtémoc



Álvaro Obregón

Periférico



CDMX

Cuajimalpa

P. Ceguayo

Av. Centenario

Av. Centenario

5 de mayo



Coyoacán

## Ruta 57

Tacubaya - Ceguayo x Centenario

### SIMBOLOGÍA

- Cierres de Circuito
- ▬ Trazo de Ruta
- Área de Influencia 1 km.

### CARACTERÍSTICAS

Longitud: 22.1 km.  
Tiempo recorrido: 100.10 min.  
Vel. operación: 15.30 km/h  
Cobertura: 2 Alcaldías

### VIALIDAD

Pavimento: Bueno  
Ancho: Bueno  
Terreno: Sinuoso

### ESTACIONES Y PARADAS

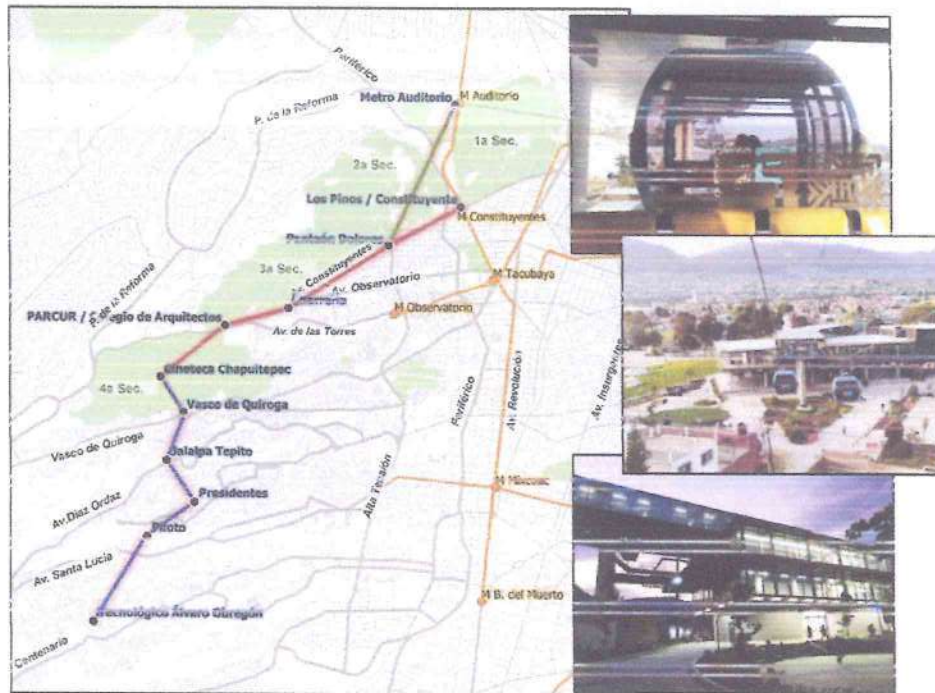
- STC Metro
- Metrobús
- ▬ Trolebús
- Tren Ligero



Handwritten mark

Handwritten signature

# Estudio de Demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec



## Anexo 1.2 Estudio de Ascenso y Descenso

Handwritten signature and initials in blue ink.

“Estudio de demanda para el proyecto  
Cablebús Chapultepec.”

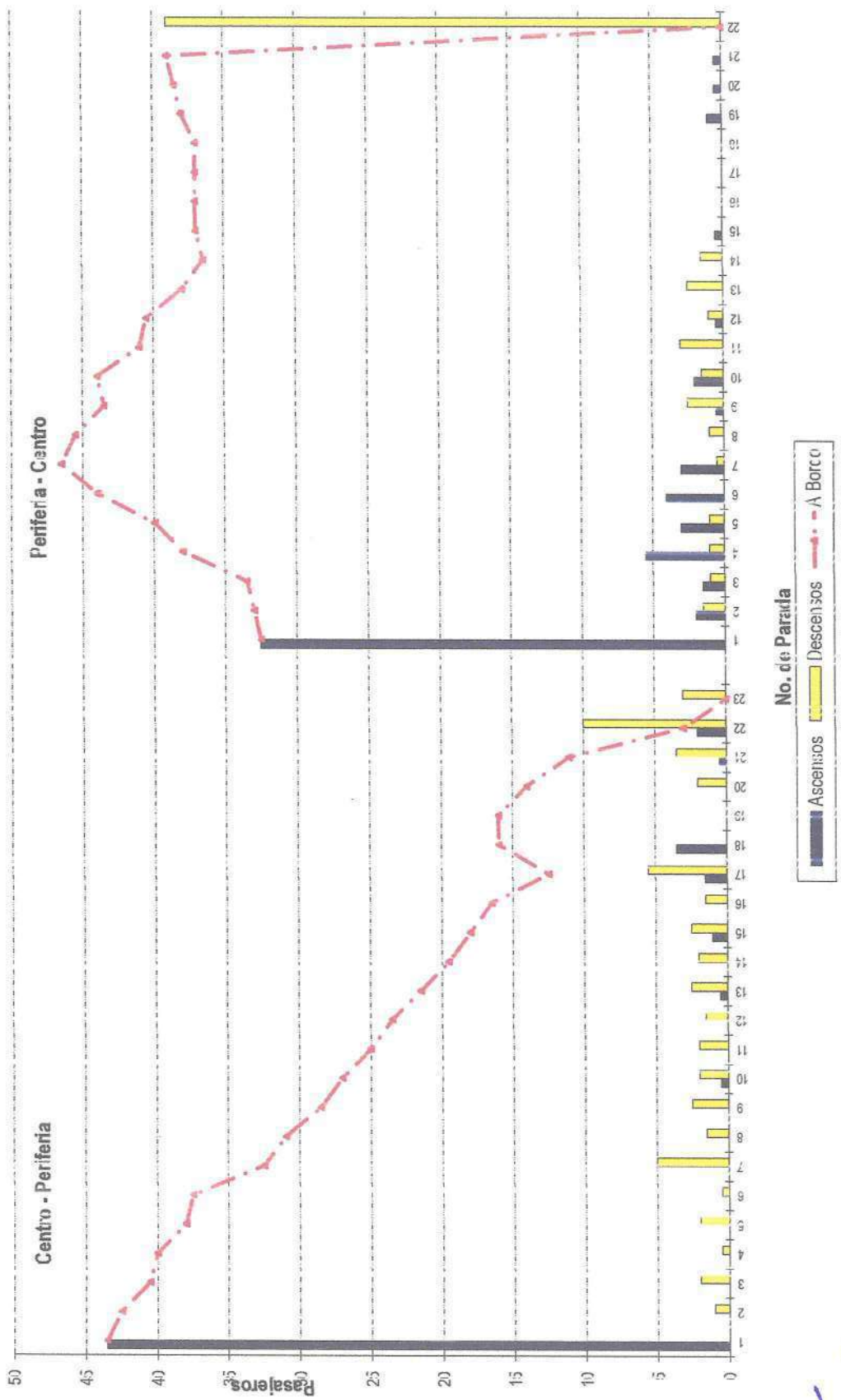


Resumen 3 de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tacubaya - Cuajimalpa  
Período Pico Mañana

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Distancia entre paradas (km)	Pasajeros	Tiempo de parada (seg)	Tiempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
		Dobleta	Traseña					
1	Luis R. Z. - Paratejo	43.50	0.00	0.00	43.50	0.00	0.00	0.00
2	V. Jalisco - Av. Cuernavaca	0.00	1.00	0.38	42.50	0.38	9.33	28.33
3	Av. Otsevalorio - Luis Ruiz	0.00	1.00	0.31	40.50	0.31	8.33	20.33
4	Av. Otsevalorio - Ex Arzobispado	0.00	0.00	0.78	40.00	0.78	7.00	38.78
5	Av. Otsevalorio - Av. Sur 12	0.00	2.00	0.42	38.00	0.42	6.67	37.00
6	Av. Otsevalorio - Calle Sur 128	0.00	0.00	0.19	37.50	0.19	6.33	14.66
7	Av. Otsevalorio - Calle Sur 138	0.00	0.00	0.27	32.50	0.27	6.00	25.11
8	Av. Otsevalorio - Florencia - Miranda	0.00	1.00	0.34	31.00	0.34	12.33	21.66
9	Av. Constituyentes - Av. Otsevalorio	0.00	1.00	0.34	28.50	0.34	11.67	7.67
10	Av. Constituyentes - Calle Escaranda	0.50	0.00	0.35	27.00	0.35	2.67	24.33
11	Av. Constituyentes - Acedillo	0.00	0.00	0.16	25.00	0.16	0.33	15.33
12	Av. Constituyentes - José María Velasco	0.00	1.00	0.63	23.50	0.63	11.00	43.00
13	Av. Constituyentes - Central Constituyentes	0.50	0.00	0.75	21.50	0.75	6.67	41.72
14	Av. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	1.00	0.32	18.50	0.32	6.67	46.58
15	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	1.00	0.00	0.71	18.00	0.71	6.00	40.78
16	Av. Paseo de la Reforma - 3er. Mexicali	0.00	1.00	0.89	16.50	0.89	6.00	48.00
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Lías	1.50	0.00	0.54	12.50	0.54	21.00	29.11
18	Carr. México Toluca - Calle Cranias	3.50	0.00	1.13	8.91	1.13	2.00	44.60
19	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalisco	0.00	0.00	0.82	6.00	0.82	0.33	31.58
20	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	2.00	2.90	4.00	2.90	6.33	47.00
21	Carr. México Toluca - Av. J. J. Reyes	0.50	0.00	1.98	11.00	1.98	21.33	13.67
22	Av. Jilotepec - Av. Jilotepec	2.00	0.00	0.65	3.00	0.65	37.00	17.16
23	Av. Veracruz - Calle Oaxaca	0.00	1.00	0.11	0.00	0.11	0.00	8.58
24	Av. Veracruz - Calle Oaxaca	32.50	0.00	0.00	32.50	0.00	0.00	0.00
25	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	2.00	0.00	0.72	33.00	0.72	7.33	23.40
26	Carr. México Toluca - Av. J. J. Reyes	1.50	1.00	1.10	33.50	1.10	15.00	25.22
27	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	5.50	0.00	1.98	36.33	1.98	9.67	35.58
28	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalisco	3.00	0.00	2.90	40.00	2.90	2.67	41.37
29	Carr. México Toluca - Calle Cranias	4.00	0.00	0.82	44.00	0.82	0.00	18.60
30	Carr. México Toluca - Paseo de las Lías	3.00	0.00	0.89	38.16	0.89	2.33	40.15
31	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.50	0.54	25.11	0.54	18.67	13.11
32	Av. Constituyentes - Lomas Altas	0.50	2.00	0.89	43.50	0.89	4.00	32.51
33	Av. Constituyentes - Lomas Altas	2.00	0.00	0.71	44.00	0.71	1.00	36.11
34	Av. Constituyentes - Central Constituyentes	0.00	0.00	0.32	41.00	0.32	14.08	18.28
35	Av. Constituyentes - José María Velasco	0.50	1.00	0.75	40.50	0.75	7.67	37.33
36	Av. Constituyentes - Acedillo	0.00	0.00	0.34	38.00	0.34	5.67	17.55
37	Av. Constituyentes - Calle Escaranda	0.00	2.50	0.63	25.52	0.63	2.33	16.00
38	Av. Constituyentes - Calle Escaranda	0.50	0.00	0.35	37.00	0.35	5.00	12.33
39	Av. Constituyentes - Av. Otsevalorio	0.00	0.00	0.34	37.00	0.34	0.00	44.78
40	Av. Otsevalorio - Calle Sur 138	0.00	0.00	0.34	37.00	0.34	0.00	27.33
41	Av. Otsevalorio - Calle Sur 128	0.00	0.00	0.27	37.00	0.27	0.00	25.33
42	Av. Otsevalorio - Av. Sur 12	1.00	0.00	0.19	38.00	0.19	5.33	38.57
43	Av. Otsevalorio - Ex Arzobispado	0.50	0.00	0.42	38.50	0.42	7.00	15.66
44	Av. Otsevalorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.78	39.00	0.78	0.00	32.17
45	Luis R. Z. - Paratejo	0.00	1.00	0.18	0.00	0.18	0.00	38.57

Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)		Total de ascensos (pasajeros)	Ocupación Max. (pasajeros)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pasajeros
		receptor (min)	de viaje (min)							
Centro - Periferia	14.71	2.33	28.37	53.00	43.50	31.11	23.31	1.18	8.00	37.88
Periferia - Centro	15.26	1.47	32.93	37.00	43.50	27.75	23.31	1.15	10.19	60.89

Handwritten signature and date: 1



Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large '5' and a signature.

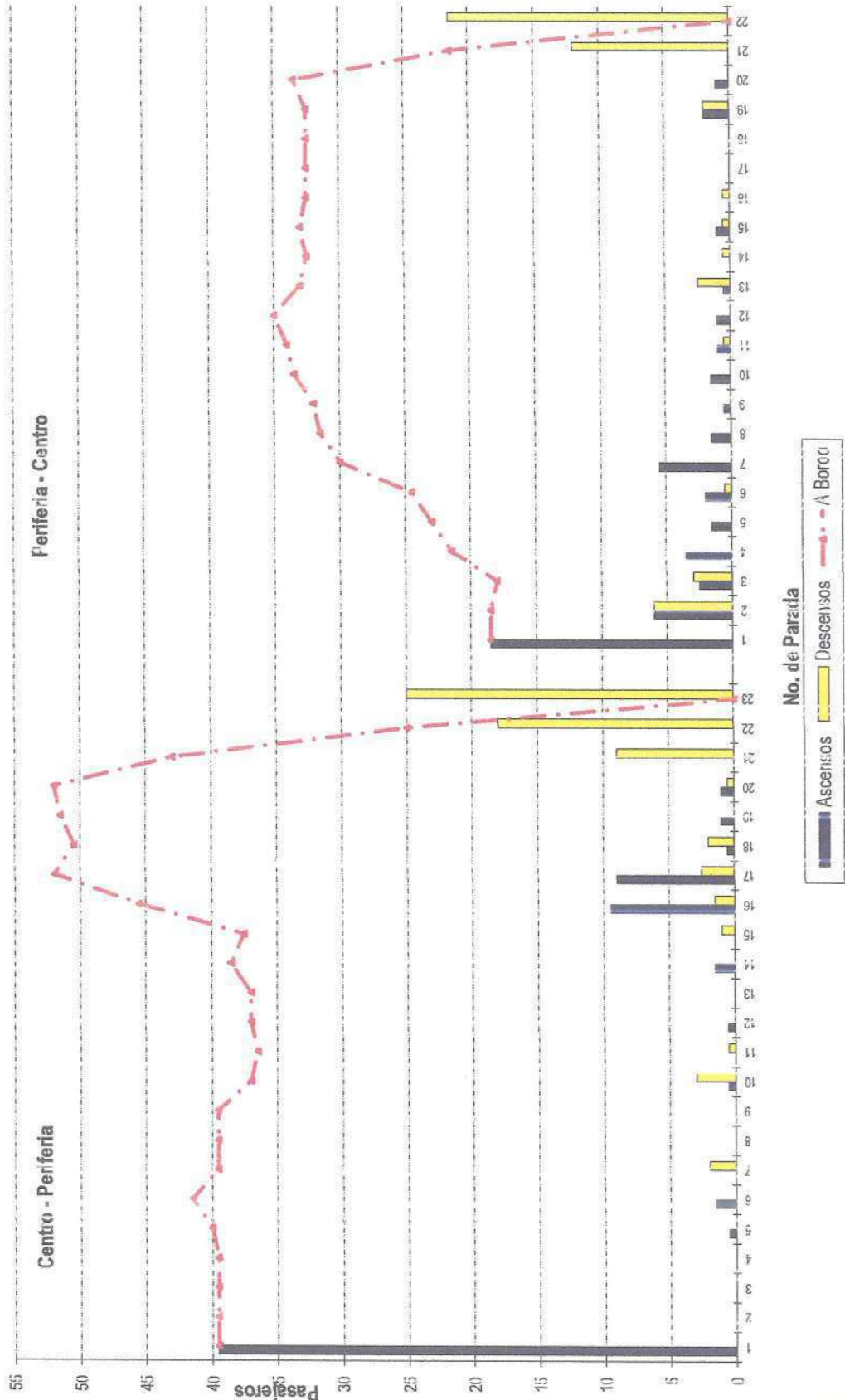
"Estudio de demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec."

Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tacubaya - Cuajimalpa Petido Pico Tarde

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso		A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pago (m)	Tiempo de parada (seg)	Tiempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
		Delantera	Trasera	Delantera	Trasera						
1	Luis Ruiz - Paradero	31.30	0.00	0.00	0.00	39.53	0.00	-	-	-	-
2	V. Jalisco - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	0.39	15.01	0.00	5.67	21.68
3	A. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	12.22	39.53	0.00	41.00	23.33
4	A. Observatorio - Ex. Jzobibpco	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	0.00	30.81	0.00	37.33	34.1
5	A. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.42	16.55	5.00	39.67	28.2
6	A. Observatorio - Calle Sur 121	0.00	0.00	0.00	0.00	41.53	0.19	7.90	0.67	21.33	28.0
7	A. Observatorio - Calle Sur 131	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	0.27	11.21	0.00	21.33	36.11
8	A. Observatorio - Flg. Anillo Mira Vida	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	0.21	13.45	0.00	21.67	15.16
9	A. Consta y entes - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	0.34	13.40	0.00	11.00	28.7
10	A. Consta y entes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	0.00	37.03	0.35	13.85	2.67	31.67	31.2
11	A. Consta y entes - Av. Aduedo	0.00	0.00	0.50	0.50	36.53	0.34	12.55	1.00	41.33	14.0
12	A. Consta y entes - Calle María Velasco	0.00	0.00	0.00	0.00	37.03	0.52	23.00	1.33	39.67	39.8
13	A. Consta y entes - Carrada Cir. s/lyentib:	0.00	0.00	0.00	0.00	37.03	0.75	27.70	0.00	39.67	46.2
14	A. Consta y entes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	38.53	0.32	11.84	5.00	41.33	24.2
15	A. Consta y entes - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.00	0.00	0.00	37.53	0.71	27.34	0.00	36.33	46.8
16	A. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.50	0.50	46.53	0.69	33.30	40.33	51.33	43.6
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Llas	9.00	0.00	1.00	1.00	52.03	0.50	24.57	46.67	11.00	21.1
18	Carr. México Toluca - Calle Granjas	0.00	0.00	0.50	0.50	50.53	0.69	46.21	11.67	59.33	48.1
19	Carr. México Toluca - Lomas de Talpisco	0.00	0.00	0.00	0.00	51.53	0.72	31.31	5.67	61.33	32.0
20	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	0.00	0.50	0.50	52.03	2.50	149.30	0.67	23.67	34.8
21	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.00	0.00	1.50	1.50	43.03	1.89	102.93	17.33	145.00	43.4
22	A. Veracruz - Av. Veracruz	0.00	0.00	9.00	9.00	25.03	0.65	27.90	46.00	213.33	8.2
23	A. Veracruz - Calle Diamante	0.00	0.00	8.50	8.50	0.31	0.11	2.75	0.00	21.33	13.0
1	A. Veracruz - Calle Diamante	17.30	1.00	0.00	0.00	18.53	0.00	-	-	-	-
2	A. Veracruz - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.50	0.50	18.53	0.72	13.32	19.67	157.33	14.6
3	Carr. México Toluca - Av. Juárez	2.00	0.00	0.00	0.00	18.53	1.10	20.30	0.67	111.33	35.8
4	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	3.00	0.00	0.00	0.00	21.53	1.59	35.67	10.33	144.33	46.2
5	Carr. México Toluca - Lomas de Talpisco	1.00	0.00	0.00	0.00	24.03	2.50	62.30	1.33	225.00	46.3
6	Carr. México Toluca - Calle Granjas	0.00	0.50	0.00	0.50	24.53	0.72	14.20	2.67	51.33	37.4
7	Carr. México Toluca - Paseo de las Llas	0.00	0.50	0.00	0.50	30.53	0.69	21.81	3.33	31.00	37.6
8	A. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	31.53	0.54	16.20	0.00	31.33	35.3
9	A. Consta y entes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	32.03	0.69	28.04	0.67	41.33	42.6
10	A. Consta y entes - Carrada Cir. s/lyentib:	0.00	0.00	0.00	0.00	33.53	0.71	22.70	3.33	50.67	47.3
11	A. Consta y entes - Calle María Velasco	0.00	0.50	0.00	0.50	34.03	0.52	10.70	0.00	31.33	36.7
12	A. Consta y entes - Av. Aduedo	0.00	0.00	0.00	0.00	34.03	0.75	25.50	0.00	37.00	37.4
13	A. Consta y entes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	0.00	33.03	0.63	22.00	0.00	38.67	40.0
14	A. Consta y entes - Av. Aduedo	0.00	0.00	0.50	0.50	33.53	0.34	11.20	0.00	31.33	34.6
15	A. Consta y entes - Calle María Velasco	0.00	0.00	0.00	0.00	33.03	0.59	11.30	0.00	31.33	17.61
16	A. Observatorio - Flg. Anillo Mira Vida	0.00	0.00	0.00	0.00	32.53	0.34	11.20	0.00	37.00	20.07
17	A. Observatorio - Calle Sur 121	0.00	0.00	0.00	0.00	32.53	0.27	8.78	0.00	41.67	46.3
18	A. Observatorio - Calle Sur 131	0.00	0.00	0.00	0.00	32.53	0.19	6.18	0.00	41.67	17.0
19	A. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	32.53	0.42	13.60	0.00	51.33	26.07
20	A. Observatorio - Ex. Jzobibpco	0.00	0.00	0.00	0.00	21.53	0.78	26.10	1.67	41.33	38.0
21	A. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	21.53	0.18	3.87	0.00	51.00	12.6
22	Luis Ruiz - Paradero	0.00	0.00	11.50	11.50	0.31	0.18	-	-	-	-

Descripción	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max. (pas / veh)	Capacidad por Km (pas/km)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia recorrida por el autobús	Suma Pas-km
Centro - Periferia	14.71	27.32	10.39	65.0	52.00	1.26	29.04	31.35	1.08	10.08	155.19
Periferia - Centro	15.26	26.21	8.97	46.0	35.00	1.41	33.95	31.35	1.83	8.01	96.42

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



Handwritten signatures and marks in blue ink, including a large '5' and a signature that appears to be 'T'.



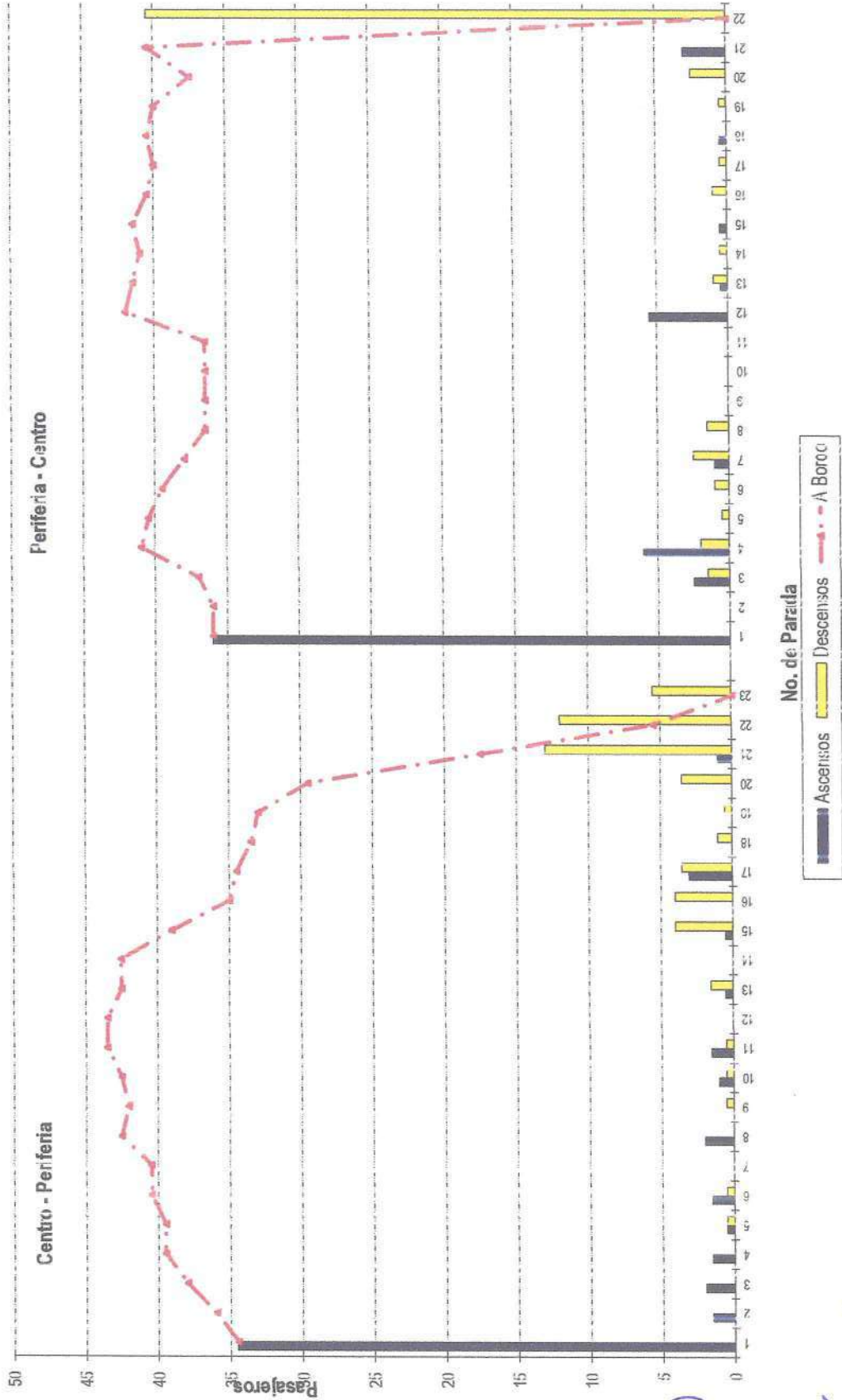
“Estudio de demanda para el proyecto  
Cablebús Chapultepec.”



Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tacubaya - Cuajimalpa  
Perico Valle

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso		A Bordo	Distancia entre paradas (m)	Pasajeros	Tiempo de parada (seg.)	Velocidad (km/h)
		Delantero	Trasera	Delantero	Trasera					
1	Luis Ruiz - Paradero	34.50	0.00	0.00	0.00	34.50	0.00	-	-	-
2	V. Jalisco - Av. Observatorio	1.50	0.00	0.00	0.00	36.00	0.33	13.1	0.00	30.67
3	Av. Obse y alorio - Luis Ruiz	2.00	0.00	0.00	0.00	38.00	0.31	11.16	0.00	30.33
4	Av. Obse y alorio - Ex Arzobispo Jo	3.50	0.00	0.00	0.00	39.50	0.78	29.64	5.00	17.533
5	Av. Obse y alorio - Av. Sur 122	3.50	0.00	0.50	0.50	39.00	0.42	16.91	0.00	30.67
6	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	1.50	0.00	0.50	0.50	40.50	0.19	7.51	0.33	14.16
7	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.00	0.00	40.50	0.27	10.94	1.67	30.33
8	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	2.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.34	13.7	0.00	30.33
9	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	42.00	0.35	14.41	0.00	30.00
10	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	42.00	0.35	14.71	0.00	30.33
11	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
12	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
13	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
14	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
15	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
16	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
17	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
18	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
19	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
20	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
21	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
22	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
23	Av. Obse y alorio - Calle Sur 178	3.00	0.00	0.50	0.50	43.00	0.34	14.46	0.00	30.00
1	Av. Veracruz - Calle Cuampo	36.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	-	-	-
2	Av. Veracruz - Carr. México Toluca	2.50	0.00	0.50	0.50	37.50	0.78	39.61	28.33	11.67
3	Carr. México Toluca - Av. Juárez	5.00	0.00	0.50	0.50	41.00	1.98	73.21	8.33	43.67
4	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	3.00	0.00	0.50	0.50	40.00	2.90	116.93	0.00	20.00
5	Carr. México Toluca - Lomas de Chapultepec	3.00	0.00	0.50	0.50	39.00	0.62	25.1	4.33	40.00
6	Carr. México Toluca - Calle Guadalupe	1.00	0.00	0.50	0.50	38.00	0.82	35.16	5.67	33.33
7	Carr. México Toluca - Paseo de las Lomas	3.00	0.00	0.50	0.50	36.00	0.54	20.52	0.00	31.67
8	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	36.00	0.71	32.48	0.00	30.33
9	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	36.00	0.71	25.92	0.00	25.92
10	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	36.00	0.71	11.61	0.00	15.00
11	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	36.00	0.71	27.31	33.67	30.00
12	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	42.00	0.34	26.46	12.33	30.00
13	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	1.67	3.33
14	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.31	0.00	3.00
15	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
16	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
17	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
18	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
19	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
20	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
21	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00
22	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	3.00	0.00	0.50	0.50	41.00	0.34	14.1	0.00	3.00

Velocidad promedio	Indice de Rotación	Distancia recorrida por usuario	Velocidad Comercial (km/h)	Velocidad de Operación (km/h)	Captación por Km (pasajeros)	Ocupación Max. (pasajeros)	Totales de pasajeros (pasajeros)	Tempo total de viaje (min)	Tempo de parada (min)	Longitud (m)	Perifoneo
26.81	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	33.21	14.71	14.71	14.71
28.26	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
45.1	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
51.67	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
50.35	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
23.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
23.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
33.00	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
25.92	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
7.83	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
41.67	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
33.33	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
37.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
19.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
11.61	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
23.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
20.18	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
21.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
26.26	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
56.16	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26
8.13	3.85	10.22	27.59	28.48	43.50	51.00	34.12	29.47	15.26	15.26	15.26



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

"Estudio de demanda para el proyecto Cablebús: Chapultepec."

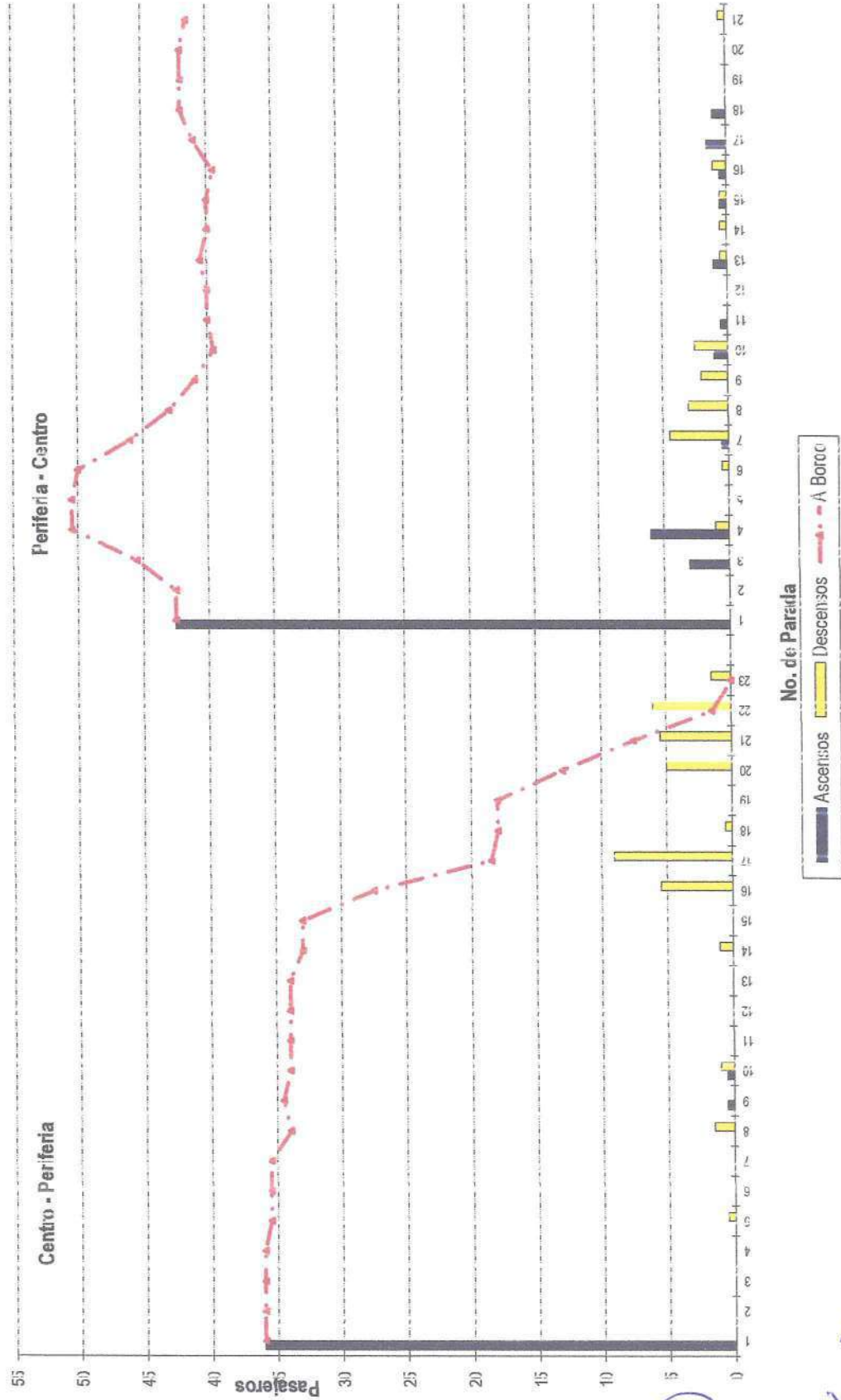


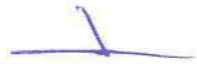

Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tecubaya - Cuajimalpa Pujolado Pico Mañáira

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso Delantera	Ascenso Trasera	Descenso Delantera	Descenso Trasera	A Borde	Distancia entre paradas (m)	Pais-km	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
1	Luis Ruiz - Paradero	35.00	0.00	3.00	0.00	31.30	0.00	-	-	-
2	V. Jalisco - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.38	13.68	0.00	41.33
3	V. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	11.16	11.16	3.00	31.67
4	V. Observatorio - E. Azobispo	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.72	28.08	0.00	41.00
5	V. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.42	15.12	1.67	21.67
6	V. Observatorio - Calle Sur 123	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.15	6.75	0.00	31.00
7	V. Observatorio - Calle Sur 133	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.27	9.59	0.00	31.00
8	V. Observatorio - Florencia M. G. Irida	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.34	12.07	18.67	31.67
9	V. Observatorio - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.34	11.56	3.67	31.67
10	V. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.34	12.08	8.33	31.33
11	V. Constituyentes - A. Cuadrelli	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.34	11.56	0.00	31.33
12	V. Constituyentes - José Martí / Velasco	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.62	21.42	15.33	31.33
13	V. Constituyentes - Carrada Constituyentes	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.72	25.50	0.00	31.00
14	V. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.71	23.43	0.00	31.33
15	V. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.82	23.37	1.67	31.67
16	V. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.54	14.85	17.00	41.67
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Lillas	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.82	16.47	11.00	41.33
18	Carr. México Toluca - Calle Grifitas	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.62	11.16	0.00	31.00
19	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	2.58	52.20	6.33	17.33
20	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	1.92	25.74	31.00	31.00
21	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.62	4.88	11.33	31.67
22	V. Juárez - Av. Venustiano	0.00	0.00	0.00	0.00	31.30	0.11	0.17	0.00	31.00
23	V. Veracruz - Calle Ocampo	42.50	0.00	0.00	0.00	42.50	0.00	-	-	-
1	V. Veracruz - Calle Ocampo	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.00	30.60	0.00	31.33
2	V. Veracruz - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.71	36.75	8.33	31.33
3	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	1.11	46.09	12.67	41.33
4	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	1.92	90.09	12.67	41.33
5	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpexco	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	2.92	146.45	0.00	31.67
6	Carr. México Toluca - Calle Grifitas	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.62	31.31	0.00	31.67
7	Carr. México Toluca - Paseo de las Lillas	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.82	44.50	28.33	31.33
8	V. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.54	24.84	6.33	31.00
9	V. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.82	38.27	7.33	31.67
10	V. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.71	28.11	12.67	31.33
11	V. Constituyentes - Carrada Constituyentes	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.32	12.64	10.33	31.67
12	V. Constituyentes - José Martí / Velasco	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.72	30.00	0.00	31.67
13	V. Constituyentes - A. Cuadrelli	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.62	25.20	7.33	31.33
14	V. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.34	13.77	0.00	31.00
15	V. Constituyentes - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.34	14.00	7.33	31.00
16	V. Observatorio - Florencia M. G. Irida	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.34	13.60	7.00	31.67
17	V. Observatorio - Calle Sur 133	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.34	13.43	0.00	31.67
18	V. Observatorio - Calle Sur 123	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.21	11.07	1.67	31.00
19	V. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.15	7.98	0.00	31.67
20	V. Observatorio - E. Azobispo	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.42	17.64	0.00	31.33
21	V. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.72	32.76	0.00	31.00
22	Luis Ruiz - Paradero	0.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.11	7.47	0.00	31.33

Dirección	Longitud (m)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Máx. (pas/veh)	Capacidad por Km (pas-km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio	Suma Pas-km
Centro - Periferia	4,471	16.88	181.6	37.00	36.00	1.03	46.32	45.53	3.52	9.94	67.69
Periferia - Centro	5,26	18.48	207.1	58.00	56.00	1.15	44.86	45.53	3.97	11.75	61.48

Handwritten signature and initials in blue ink.



  
  
 8

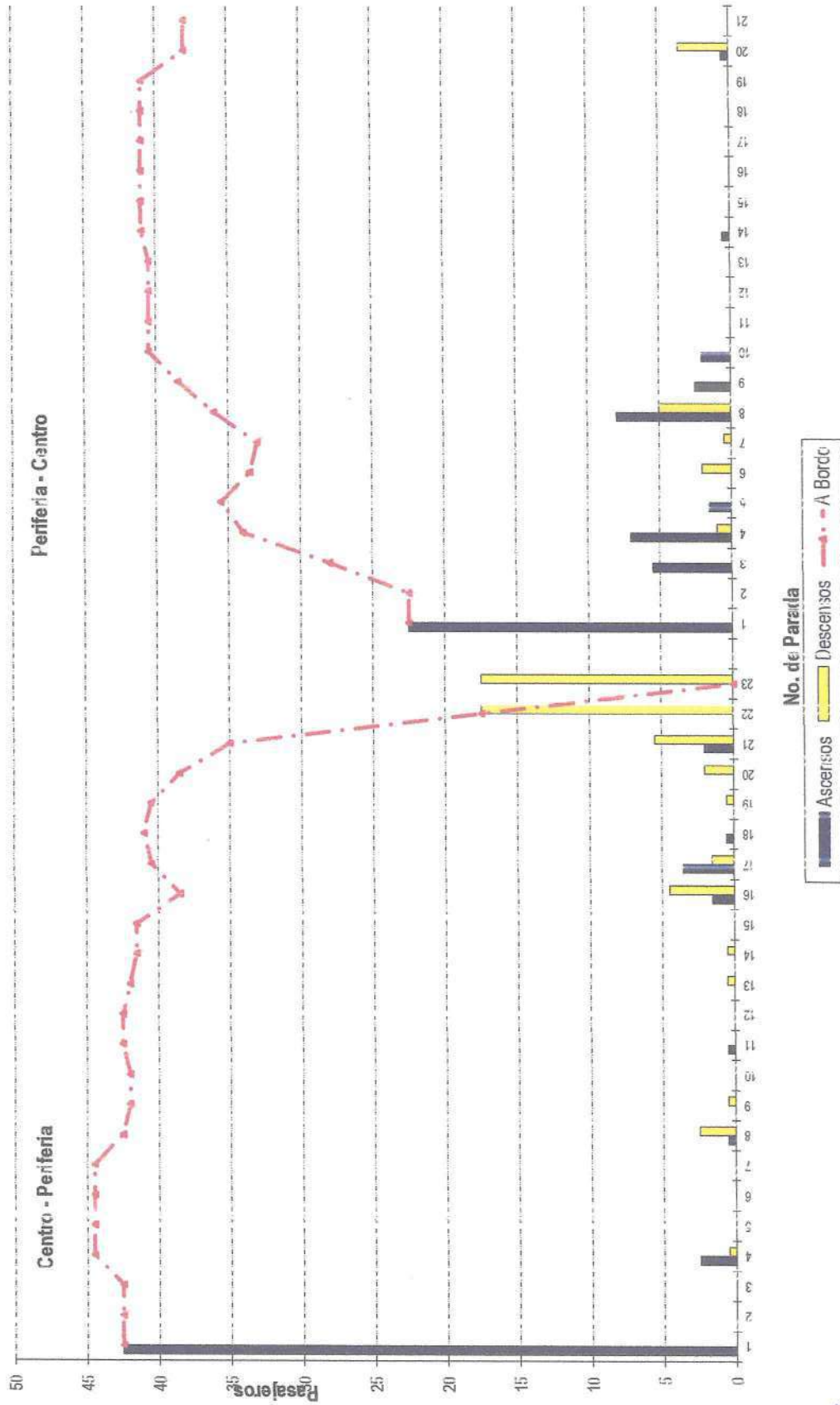
"Estudio de demanda para el proyecto Catlebus: Chapultepec."

Restriente de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tacubaya - Cuajimalpa Período Pico Tarde

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso		A Borde	Distancia entre paradas (km)	Pas-km	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
		Debitaria	Trasera	Debitaria	Trasera					
1	Luis Ruiz - Paradero	42.50	0.00	3.00	0.00	42.50	0.00	-	-	-
2	V. Jalisco - Av. Observatorio	0.30	0.00	3.00	0.00	42.80	0.30	16.15	0.00	37.00
3	V. Observatorio - Luis Ruiz	0.30	0.00	3.00	0.00	43.10	0.31	13.16	0.00	33.33
4	V. Observatorio - Ej. Azobispo/lo	2.30	0.00	3.00	0.50	44.40	0.71	33.15	13.33	42.76
5	V. Observatorio - Av. Sur 122	0.30	0.00	3.00	0.00	44.70	0.40	18.69	0.00	36.50
6	V. Observatorio - Calle Sur 123	0.30	0.00	3.00	0.00	45.00	0.10	8.46	0.00	32.27
7	V. Observatorio - Calle Sur 133	0.30	0.00	3.50	0.00	45.30	0.27	12.02	0.00	31.67
8	V. Observatorio - Finca Mírida	0.30	0.00	3.00	0.00	45.60	0.34	15.13	7.33	34.00
9	V. Constituyentes - Av. Observatorio	0.30	0.00	3.00	0.50	46.90	0.34	14.46	0.00	31.33
10	V. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.30	0.00	3.00	0.00	47.20	0.30	14.70	1.00	28.33
11	V. Constituyentes - Anahuac	0.30	0.00	3.00	0.00	47.50	0.34	14.28	1.33	21.67
12	V. Constituyentes - José Martí - Velasco	0.30	0.00	3.00	0.00	47.80	0.63	26.76	8.33	43.00
13	V. Constituyentes - Carrada Constituyentes	0.30	0.00	3.00	0.50	48.10	0.71	31.86	0.00	50.00
14	V. Constituyentes - Lomas Altas	0.30	0.00	3.00	0.50	48.40	0.32	13.44	1.67	28.00
15	V. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.30	0.00	3.00	0.00	48.70	0.86	29.47	0.00	37.33
16	V. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.30	0.00	3.00	4.50	51.00	0.50	36.94	12.33	48.00
17	Carr. México Toluca - Calle Grillas	0.30	0.00	3.00	0.50	51.30	0.62	20.79	40.67	57.57
18	Carr. México Toluca - Lomas de las Lillas	0.30	0.00	3.00	0.00	51.60	0.62	36.06	9.67	67.67
19	Carr. México Toluca - Lomas de Tepexco	0.30	0.00	3.00	0.50	51.90	0.62	25.42	3.33	42.67
20	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.30	0.00	3.00	2.00	54.20	2.96	17.46	1.00	47.67
21	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.30	0.00	4.00	1.50	58.50	1.96	76.23	18.00	122.33
22	V. Juárez - Av. Veracruz	0.30	0.00	4.00	13.50	72.80	0.62	22.76	14.00	113.33
23	V. Veracruz - Calle Ocampo	0.30	0.00	3.00	7.50	80.10	0.11	1.93	0.00	30.33
1	V. Veracruz - Calle Ocampo	22.50	0.00	3.00	0.00	22.50	0.00	-	-	-
2	V. Veracruz - Carr. México Toluca	0.30	0.00	3.00	0.00	22.80	0.72	16.20	0.00	213.00
3	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.30	0.00	3.00	0.00	23.10	1.10	24.75	9.00	30.00
4	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.30	0.00	3.00	1.00	23.40	1.96	55.44	10.00	47.33
5	Carr. México Toluca - Lomas de Tepexco	0.30	0.00	3.00	0.00	23.70	2.96	38.60	0.00	73.67
6	Carr. México Toluca - Calle Grillas	0.30	0.00	3.00	0.00	24.00	0.62	22.01	3.33	44.67
7	Carr. México Toluca - Paseo de las Lillas	0.30	0.00	3.00	0.00	24.30	0.86	29.82	2.67	38.67
8	V. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.30	0.00	3.00	5.00	24.60	0.50	17.82	3.33	41.33
9	V. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.30	0.00	3.00	0.00	24.90	0.86	32.04	0.00	51.00
10	V. Constituyentes - Lomas Altas	0.30	0.00	3.00	0.00	25.20	0.71	27.34	0.00	46.77
11	V. Constituyentes - Carrada Constituyentes	0.30	0.00	3.00	0.00	25.50	0.30	12.96	0.00	32.00
12	V. Constituyentes - José Martí - Velasco	0.30	0.00	3.00	0.00	25.80	0.71	30.38	0.00	41.33
13	V. Constituyentes - Anahuac	0.30	0.00	3.00	0.00	26.10	0.62	25.52	5.67	41.33
14	V. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.30	0.00	3.00	0.00	26.40	0.34	13.77	1.33	22.00
15	V. Constituyentes - Av. Observatorio	0.30	0.00	3.00	0.00	26.70	0.30	14.35	0.00	34.67
16	V. Observatorio - Finca Mírida	0.30	0.00	3.00	0.00	27.00	0.34	13.94	0.00	32.33
17	V. Observatorio - Calle Sur 133	0.30	0.00	3.00	0.00	27.30	0.27	11.07	0.00	31.00
18	V. Observatorio - Calle Sur 123	0.30	0.00	3.00	0.00	27.60	0.10	7.79	0.00	17.67
19	V. Observatorio - Av. Sur 122	0.30	0.00	3.00	0.00	27.90	0.40	17.22	0.00	31.33
20	V. Observatorio - Ej. Azobispo/lo	0.30	0.00	3.00	3.50	31.30	0.40	17.22	0.00	31.33
21	V. Observatorio - Luis Ruiz	0.30	0.00	3.00	0.00	31.60	0.71	29.64	0.00	41.67
22	Luis Ruiz - Paradero	0.30	0.00	3.00	20.50	34.90	0.10	6.94	0.00	31.00

Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max (pas/veh)	Capacidad por Km (pas/km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Diferencia promedio recorrida por pasajero	Suma Pas-km
Periferia - Centro	5.26	0.53	24.74	25.27	50.00	4.30	1.22	36.14	36.34	3.93	10.43	121.42

**“Estudio de demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec.”**



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

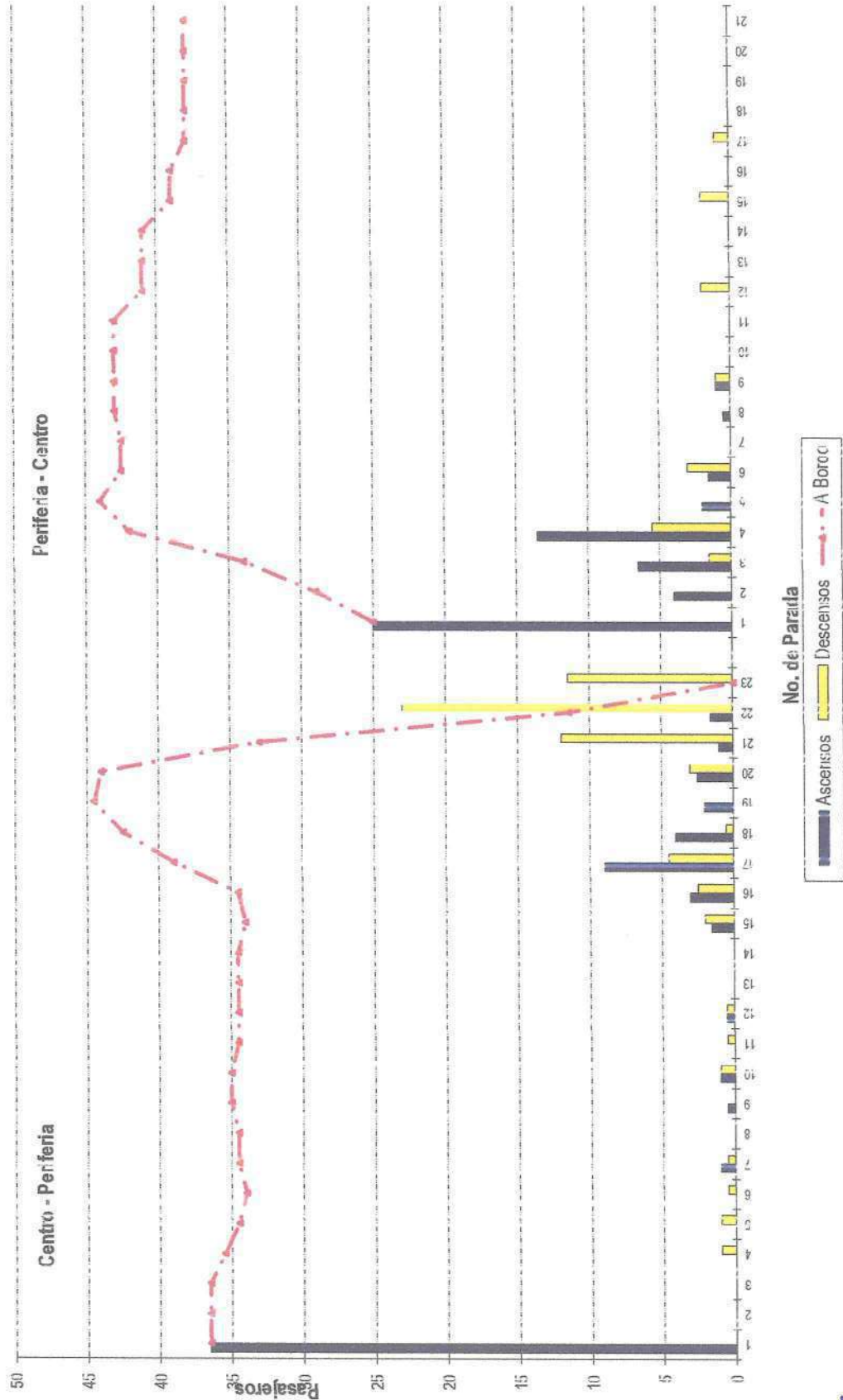


Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tacubaya - Cuajimalpa Perifoneo Pico Mañana


No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso		A. Bando	Distancia entre paradas (km)	Pasajeros (seg)	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
		Caballera	Trasera	Delantera	Trasera					
1	Luis Ruiz - Paradero	36.50	0.00	0.00	0.00	36.50	0.00	-	-	-
2	V. Balboa - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.33	13.87	0.00	71.00
3	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.31	11.32	0.00	31.67
4	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.73	28.47	5.30	31.00
5	Av. Observatorio - Av. Sur 12	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.42	14.91	5.30	35.67
6	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.00	0.50	36.50	0.13	6.68	8.67	11.67
7	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.50	0.00	36.50	0.27	9.18	0.00	25.67
8	Av. Observatorio - Florencia Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.33	11.73	4.33	21.67
9	Av. Cosahuatiles - Av. Observatorio	0.50	0.00	0.00	0.00	36.50	0.33	11.73	0.00	34.800
10	Av. Cosahuatiles - Calle La Sierrita	0.00	0.00	0.00	0.35	36.50	0.33	12.25	5.00	23.33
11	Av. Cosahuatiles - Acueducto	0.00	0.00	0.00	0.67	36.50	0.31	11.90	1.00	33.00
12	Av. Cosahuatiles - José María Velasco	0.50	0.00	0.00	0.00	36.50	0.62	21.74	2.00	51.33
13	Av. Cosahuatiles - Carrada Constituyentes	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.73	26.88	0.00	51.00
14	Av. Cosahuatiles - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.32	11.04	0.00	20.67
15	Av. Cosahuatiles - Av. Pasaje de la Reforma	0.50	0.00	0.00	2.00	36.50	0.71	24.50	29.00	40.67
16	Av. Paseo de la Reforma - Ch. México Toluca	0.00	0.00	0.00	2.00	36.50	0.82	30.26	10.33	41.00
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Llas	0.00	0.00	0.00	3.50	36.50	0.51	18.63	53.67	51.00
18	Carr. México Toluca - Calle Cuajimalpa	0.00	0.00	0.00	0.50	36.50	0.83	34.71	16.33	30.67
19	Carr. México Toluca - Lomas de Tlalpaco	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.62	26.35	3.33	71.67
20	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.50	0.00	0.00	0.00	36.50	2.91	129.05	17.00	25.33
21	Av. Juárez - Av. Veracruz	0.50	0.00	0.00	7.50	36.50	1.93	87.12	15.33	29.00
22	Av. Veracruz - Calle Occampo	0.00	0.00	0.00	15.50	36.50	0.63	21.45	28.33	55.00
23	Av. Veracruz - Calle Occampo	0.00	0.00	0.00	5.50	36.50	0.11	1.27	0.00	76.33
24	Av. Veracruz - Calle Occampo	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.00	-	-	-
25	Av. Veracruz - Calle Occampo	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.00	-	-	-
26	Av. Veracruz - Calle Occampo	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.00	-	-	-
27	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.00	0.00	0.00	0.50	36.50	1.13	31.90	42.33	42.67
28	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	0.00	0.00	3.50	36.50	0.91	67.32	61.00	40.67
29	Carr. México Toluca - Calle Cuajimalpa	0.00	0.00	0.00	2.00	36.50	2.91	129.05	17.00	25.33
30	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	0.00	0.00	1.50	36.50	0.62	27.28	12.67	31.67
31	Carr. México Toluca - Paseo de las Llas	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.83	37.83	0.00	41.00
32	Av. Paseo de la Reforma - Ch. México Toluca	0.50	0.00	0.00	2.00	36.50	0.51	22.95	5.33	31.33
33	Av. Cosahuatiles - Av. Pasaje de la Reforma	0.00	0.00	0.00	3.50	36.50	0.83	38.27	4.33	51.00
34	Av. Cosahuatiles - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.71	30.53	0.00	51.00
35	Av. Cosahuatiles - Carrada Constituyentes	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.32	13.76	0.00	21.33
36	Av. Cosahuatiles - José María Velasco	0.00	0.00	0.00	2.00	36.50	0.72	32.25	0.00	41.67
37	Av. Cosahuatiles - Acueducto	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.62	26.83	5.67	31.33
38	Av. Cosahuatiles - Calle La Sierrita	0.00	0.00	0.00	0.35	36.50	0.31	13.94	0.00	31.00
39	Av. Observatorio - Florencia Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.33	14.35	17.33	51.67
40	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.31	13.26	0.00	11.33
41	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.31	13.26	2.33	30.33
42	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.27	10.26	0.00	31.67
43	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.27	10.26	0.00	31.67
44	Av. Observatorio - Calle Sur 18	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.13	7.22	7.67	15.33
45	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.42	16.96	7.33	41.00
46	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.73	28.64	0.00	51.00

Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pasajeros)	Ocupación Máx. (pasajeros / veh)	Capacidad (pasajeros / km)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Relación	Distancia promedio recorrida por pasajero	Suma Pasajeros
Periferia - Centro	15.35	3.18	20.93	24.12	50.03	42.00	1.23	36.19	31.92	0.90	11.03	195.87

Handwritten signatures and initials in blue ink.



5





Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: Ruta 04 Tlacubaya - Navidad Peribolc Pico Mañana

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso		A Bordo	Distancia entre paradas (m)	Pas-km	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
		Delantero	Trasera	Delantero	Trasera					
1	Jules Ruiz - Paradero	44.50	0.00	0.00	0.00	44.50	0.00	-	0.00	-
2	Jalisco - Av. Obsequio	0.00	0.00	0.00	0.00	44.50	0.30	16.91	0.00	27.00
3	Av. Obsequio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	46.10	0.30	13.80	1.67	16.70
4	Av. Obsequio - Ex Arzobispado	0.00	0.00	0.00	0.00	46.10	0.70	35.86	0.00	48.00
5	Av. Obsequio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	48.10	0.40	19.30	13.30	13.30
6	Av. Obsequio - Calle Sur 118	0.00	0.00	0.00	0.00	48.10	0.10	9.22	1.67	10.50
7	Av. Obsequio - Calle Sur 116	0.00	0.00	0.00	0.00	48.10	0.20	13.10	0.00	8.40
8	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	50.10	0.30	16.40	7.33	36.00
9	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.00	0.00	0.00	0.00	50.10	0.30	17.10	0.00	56.00
10	Av. Obsequio - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	0.00	50.10	0.30	17.10	1.00	14.10
11	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	50.10	0.30	17.10	18.67	19.00
12	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	50.10	0.30	17.10	0.00	41.20
13	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	49.10	0.60	31.60	15.00	35.00
14	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	44.10	0.70	14.80	17.00	22.00
15	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	44.10	0.70	31.60	0.00	55.70
16	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	42.10	0.80	38.60	8.67	50.00
17	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	27.10	0.50	22.90	39.00	22.00
18	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	24.10	0.80	24.40	4.33	67.00
19	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	22.10	0.60	14.80	8.33	40.30
20	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	18.10	0.50	9.30	9.33	39.00
21	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	14.10	0.50	9.00	9.33	57.00
22	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.70	11.00	26.00	13.00
23	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.70	5.70	12.00	50.70
24	Av. Obsequio - Fomento Miranda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.20	0.00	36.67
1	W. Pastoris - Hector Victoria	50.50	0.00	0.00	0.00	50.50	0.00	-	-	-
2	W. Pastoris - Calle Frio	0.00	0.00	0.00	0.00	50.50	0.40	21.20	3.33	11.50
3	Calle Frio - Calle Pichin	0.00	0.00	0.00	0.00	50.50	0.20	11.50	3.33	13.70
4	San José (a los Cerros - Av. Jo de Ma. Cortes	0.00	0.00	0.00	0.00	51.00	0.70	39.50	57.00	14.00
5	Zarr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	0.00	0.00	0.00	0.00	51.00	0.90	45.90	4.33	47.00
6	Zarr. México Toluca - Lomas de Tlalpetlac	0.00	0.00	0.00	0.00	52.00	2.90	149.30	0.00	65.00
7	Zarr. México Toluca - Calle Grillas	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.60	32.20	10.00	10.00
8	Zarr. México Toluca - Paseo de las Llas	0.00	0.00	0.00	0.00	48.50	0.80	44.90	15.00	15.00
9	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	50.50	0.50	26.70	1.33	24.00
10	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	45.00	0.80	44.90	10.33	31.67
11	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	47.00	0.70	32.30	8.00	22.00
12	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	47.00	0.30	15.00	0.00	50.00
13	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	47.00	0.70	35.20	1.67	57.00
14	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	46.00	0.60	29.90	5.67	43.00
15	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	46.00	0.30	15.90	4.67	19.00
16	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	47.00	0.30	16.20	10.00	48.00
17	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	48.00	0.30	16.10	1.33	5.67
18	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	48.00	0.30	16.40	0.00	47.33
19	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	49.00	0.20	13.10	3.67	31.00
20	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.10	9.40	14.67	14.00
21	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.40	21.00	0.00	4.67
22	W. Paseo de la Realjima - Car. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.70	38.00	0.00	67.00
23	Jules Ruiz - Paradero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	9.00	0.00	18.00

Direccion	Longitud (m)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de pasajeros (pas)	Ocupacion Max. (pas / veh)	Captacion por Km (pas/km)	Velocidad Operacion (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Indice de Relacion	Distancia promedio recorrida por pasajero	Suma Pas-km
Periferia - Centro	13.60	27.88	30.46	71.00	52.00	1.35	27.19	27.73	1.17	9.70	185.24



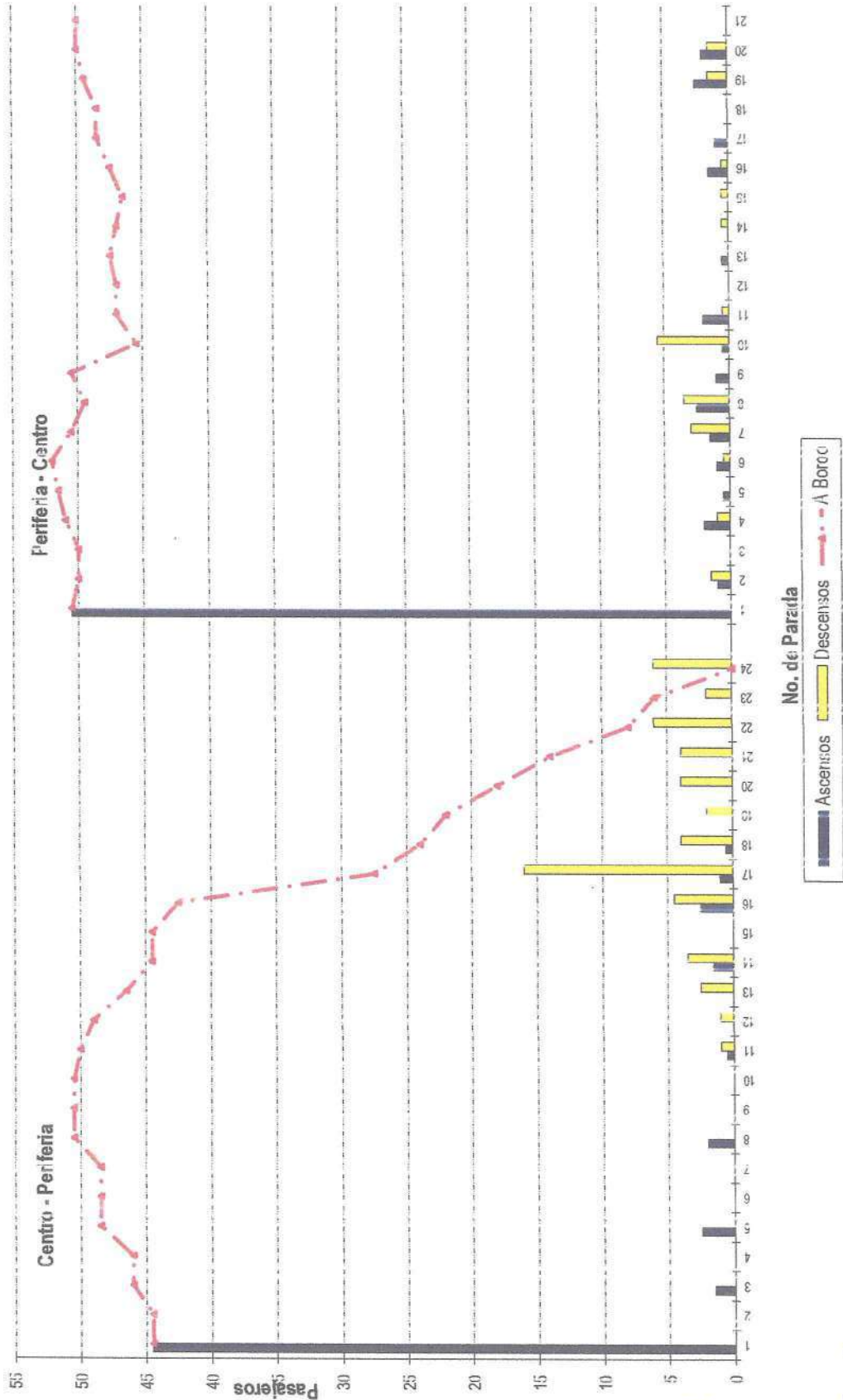
GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE CHIAPAS

SECRETARÍA  
DE OBRAS Y SERVICIOS

# “Estudio de demanda para el proyecto Cablebús Chapultepec.”

CAIE

Consultoría y Análisis  
en Ingeniería y Economía

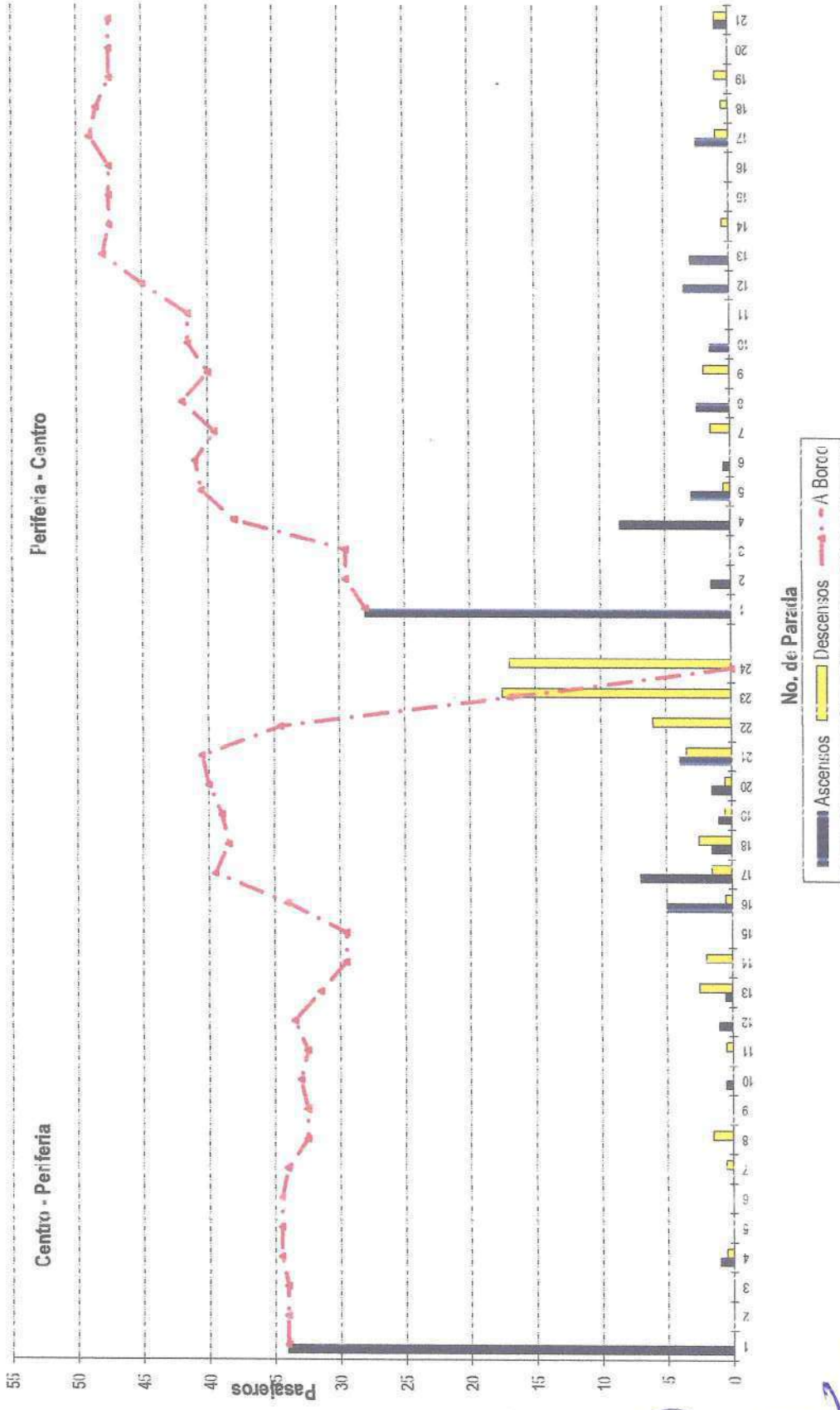




Resumen de: Ascenso/Descenso - Ruta 04 Tactaya - Naritida  
Período Pico "arde"

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso	A Bordo	Distancia entre paradas (m)	Pas-km	Tiempo de parada (seg)		Velocidad (km/h)
		Quilómetros	Tasas					parada	recorrido	
1	Jes Ruz - Paradero	34.0	0.00	0.0	34.0	0.00	-	-	-	-
2	V. Jalisco - V. Observatorio	0.0	0.00	0.0	34.0	0.76	25.84	0.00	9.00	31.18
3	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.0	0.00	0.0	34.0	26.18	0.00	0.77	31.33	47.12
4	Av. Observatorio - Ex. Vizobispado	1.0	0.00	0.0	34.5	0.46	15.64	7.67	4.67	32.10
5	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.0	0.00	0.0	34.5	0.54	18.63	0.00	4.33	41.17
6	Av. Observatorio - Calle Sur 121	0.0	0.00	0.0	34.5	0.67	23.12	0.00	3.00	44.17
7	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	0.00	0.0	34.0	0.41	14.15	1.00	4.67	29.3
8	Av. Observatorio - Financiero Miraflores	0.0	0.00	1.0	32.5	0.47	15.98	9.67	3.67	34.36
9	Av. Consuelo y Ventas - V. Observatorio	0.0	0.00	0.0	32.5	0.46	14.63	0.00	2.33	13.1
10	Av. Consuelo y Ventas - Calle Jacaranda	0.5	0.00	0.0	33.0	0.38	12.36	5.67	7.00	17.14
11	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	0.0	0.00	0.0	33.5	0.43	14.19	4.00	4.00	34.0
12	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	1.0	0.00	0.0	33.5	0.31	10.08	21.33	3.67	9.54
13	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	0.5	0.00	2.0	31.5	0.22	7.37	12.67	3.33	12.1
14	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	0.0	0.00	0.0	29.5	0.30	9.46	0.00	2.33	42.13
15	Av. Consuelo y Ventas - V. Paseo de la Reforma	0.0	0.00	0.0	29.5	0.33	9.74	19.33	4.00	17.14
16	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	5.0	0.00	0.0	34.0	0.47	13.87	38.00	2.00	27.18
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	1.0	0.00	1.0	39.5	0.41	13.94	38.00	3.67	15.13
18	Carr. México Toluca - Calle Grafiyas	1.5	0.00	0.0	38.5	0.25	9.88	13.00	3.33	12.1
19	Carr. México Toluca - Lomas de Adolfo	1.0	0.00	0.0	39.0	0.53	20.41	13.00	3.33	40.11
20	Lomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	1.5	0.00	0.0	40.0	0.36	14.04	11.67	14.67	5.63
21	Lomas del Parque - Loma Florida	4.0	0.00	0.0	40.5	0.40	16.00	67.67	2.33	4.77
22	Lomas del Parque - Cuicretera Al Olivo	6.0	0.00	0.0	34.5	0.33	13.37	3.33	1.33	9.83
23	A. Pastores - 25 de octubre	0.0	0.00	0.0	17.0	0.33	11.39	2.33	0.50	11.07
24	Av. Pastores - Hicoria Victoria	0.0	0.00	0.0	0.00	0.33	5.61	0.00	4.67	7.83
1	Av. Pastores - Hicoria Victoria	24.0	0.00	0.0	28.0	0.00	-	-	-	-
2	Av. Pastores - Calle Pío	1.5	0.00	0.0	29.5	0.42	11.76	7.33	4.33	7.53
3	Calle Pío - Calle Pío 1	0.0	0.00	0.0	29.5	0.33	9.74	5.00	34.0	34.0
4	San José de los Cedros - Av. Jesús María Castañes	8.5	0.00	0.0	38.0	0.40	11.80	10.67	3.33	38.1
5	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	3.0	0.00	0.0	40.5	0.36	13.68	70.00	4.167	3.13
6	Carr. México Toluca - Lomas de Adolfo	0.5	0.00	0.0	41.0	0.53	21.47	40.00	0.53	30.58
7	Carr. México Toluca - Calle Grafiyas	0.5	0.00	1.0	39.5	0.25	10.25	7.00	3.00	10.10
8	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	2.5	0.00	0.0	42.0	0.47	16.20	7.00	2.00	17.13
9	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.0	0.00	0.0	40.0	0.33	13.20	53.00	2.67	9.63
10	Av. Consuelo y Ventas - V. Paseo de la Reforma	1.5	0.00	0.0	41.5	0.19	7.89	4.00	3.33	10.10
11	Av. Consuelo y Ventas - Lomas Altas	0.0	0.00	0.0	45.0	0.33	13.70	39.67	3.00	15.10
12	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	3.5	0.00	0.0	48.0	0.28	12.60	9.00	4.00	17.10
13	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	3.0	0.00	0.0	47.5	0.32	15.36	4.67	3.67	23.10
14	Av. Consuelo y Ventas - Financiero	0.0	0.00	0.0	47.5	0.23	10.93	0.00	3.67	23.10
15	Av. Consuelo y Ventas - Calle Jacaranda	0.0	0.00	0.0	47.5	0.31	14.73	0.00	3.67	45.74
16	Av. Consuelo y Ventas - V. Observatorio	0.0	0.00	0.0	48.0	0.31	14.73	17.00	3.67	25.10
17	Av. Observatorio - Financiero Miraflores	2.5	0.00	0.0	48.5	0.40	21.07	5.00	3.00	26.10
18	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	0.00	0.0	47.5	0.36	16.43	9.67	3.00	30.46
19	Av. Observatorio - Calle Sur 121	0.0	0.00	0.0	47.5	0.45	21.38	0.00	4.67	38.10
20	Av. Observatorio - Av. Sur 122	1.0	0.00	0.0	47.5	0.46	21.38	11.33	4.67	26.10
21	Av. Observatorio - Ex. Vizobispado	1.0	0.00	0.0	47.5	0.45	21.38	0.00	4.67	33.10
22	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.0	0.00	0.0	0.00	0.45	0.00	0.00	0.45	33.10
23	Jes Ruz - Paradero	0.0	0.00	0.0	0.00	0.45	0.00	0.00	3.67	30.76

Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de pasajeros (pas)	Ocupación Max (pas/km)	Capacidad por Km (pas/km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Eficiencia	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-km
Centro - Periferia	3.91	4.7	30.53	31.30	57.00	40.50	1.41	6.99	13.48	0.95	5.85	35.81
Periferia - Centro	3.08	5.61	25.51	31.32	55.50	49.00	1.13	5.89	13.48	0.93	6.18	42.74



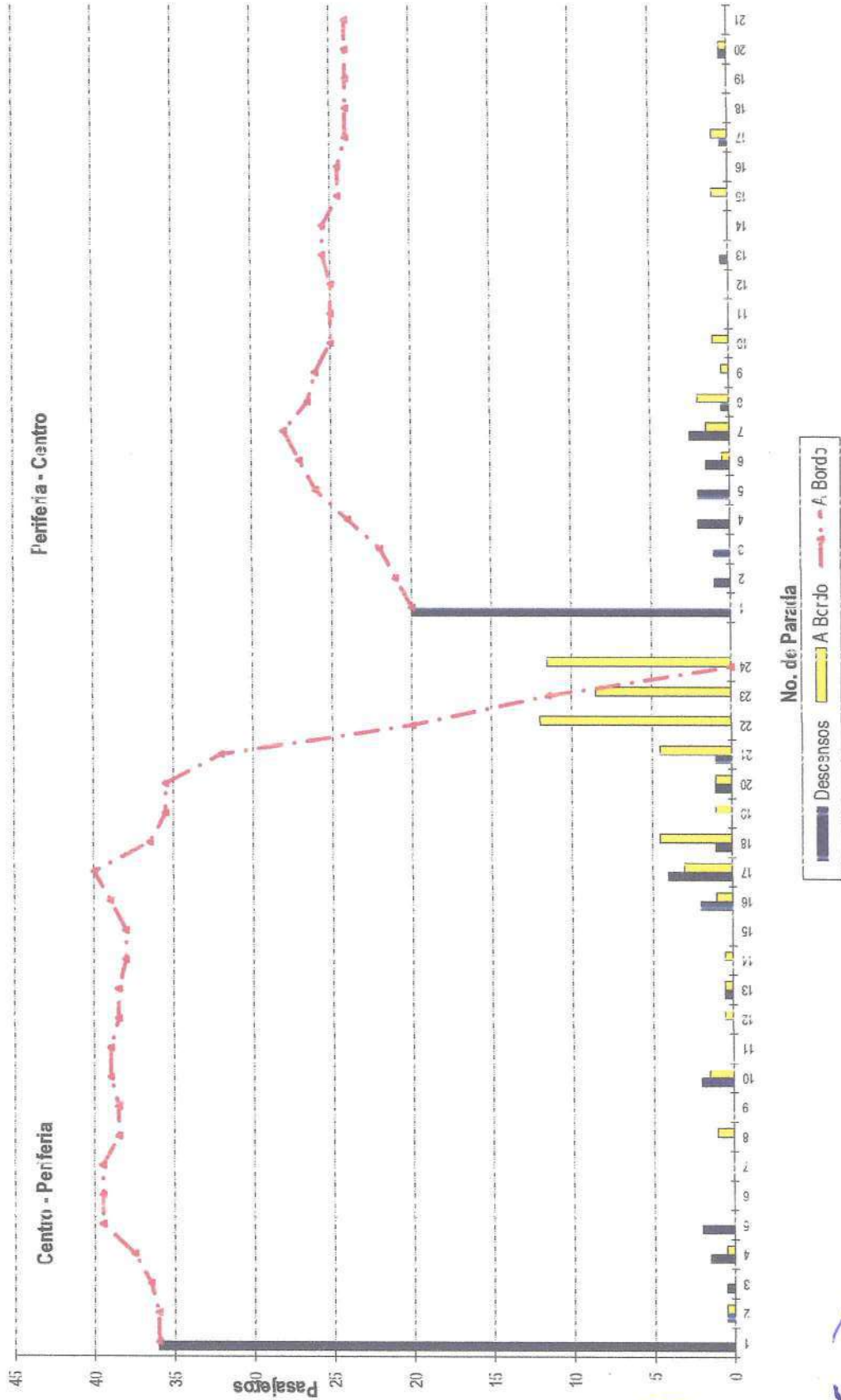
No. de Parada  
 Ascensos    Descensos    A Bordo

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Resumen de Asce 150/Desembo - Ruta: Ruta 04 Tacabaya - Navidad Perifoneo Pico Valle

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Delantera	Tarjeta	Desembo	Tarjeta	A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pasajeros	tiempo de parada (seg)	tiempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
1	Luis Rulz - Paradero	36.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	-	1.00	71.00	17.00
2	V. Jalis 21 - Av. Observatorio	350	0.00	0.50	0.00	35.00	0.00	13.63	1.00	71.00	17.00
3	Av. Observatorio - Luis Rulz	350	0.00	0.00	0.00	35.00	0.00	11.16	1.33	3.33	13.12
4	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	150	0.00	0.50	0.00	37.00	0.00	28.47	10.00	3.00	38.47
5	Av. Observatorio - Av. Sur 122	200	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	15.76	17.67	5.33	18.10
6	Av. Observatorio - Calle Sur 118	300	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	7.51	0.00	2.67	23.16
7	Av. Observatorio - Calle Sur 118	300	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	10.67	0.00	7.33	12.12
8	Av. Observatorio - Torencio Viramda	300	0.00	0.00	1.00	36.00	0.00	13.43	7.00	4.167	24.16
9	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	300	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	13.03	0.00	3.167	35.16
10	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	300	0.00	1.50	0.00	35.00	0.00	13.49	14.67	4.00	22.30
11	Av. Constituyentes - Acueducto	300	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	13.26	0.00	4.333	30.16
12	Av. Constituyentes - José María Velasco	300	0.00	0.00	0.50	36.00	0.00	8.00	8.00	3.67	21.16
13	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	350	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	28.88	8.00	9.00	30.18
14	Av. Constituyentes - Av. Pasaje de la Reforma	300	0.00	0.00	0.50	36.00	0.00	12.22	0.00	4.00	28.22
15	Av. Pasaje de la Reforma - Cfr. México Toluca	300	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	26.69	0.00	4.167	54.17
16	Av. Pasaje de la Reforma - Cfr. México Toluca	200	0.00	1.00	0.00	36.00	0.00	33.82	10.33	4.167	61.16
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Llas	100	0.00	0.00	2.00	40.00	0.00	21.65	40.33	5.33	18.30
18	Carr. México Toluca - Calle Xanabes	100	0.00	0.00	4.50	36.00	0.00	35.93	19.67	5.67	38.10
19	Carr. México Toluca - Lomas de Talpa C3	300	0.00	0.00	1.00	36.00	0.00	22.63	0.00	5.333	42.16
20	Lomas de Vista Hermosa - Plaza del Guerrero	100	0.00	0.00	1.00	36.00	0.00	7.33	7.33	44.67	48.18
21	Lomas del Parque - Loma Negra	300	0.00	3.00	0.50	36.00	0.00	17.75	22.00	5.333	8.21
22	Lomas del Parque - Carretera al Olivo	300	0.00	1.00	0.00	21.00	0.00	25.20	50.67	3.00	15.20
23	Av. Pastores - 25 de febrero	300	0.00	0.00	6.50	11.00	0.00	14.40	63.33	5.67	12.16
24	Av. Pastores - Héctor Victoria	100	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	2.31	0.00	26.67	3.49
1	Av. Pastores - Héctor Victoria	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	-	-	-	-
2	Av. Pastores - Calle Pico	100	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	8.41	5.67	4.133	10.30
3	Calle Pico - Calle Pico	100	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	4.81	24.67	7.67	8.25
4	San Agustín de los Cerros - Av. José Ma. Castores	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	17.38	6.67	5.167	48.18
5	Carr. México Toluca - Lomas de Vista Hermosa	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	21.93	10.67	27.167	13.10
6	Carr. México Toluca - Lomas de Talpa C3	150	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	75.40	24.33	15.200	59.10
7	Carr. México Toluca - Calle Xanabes	250	0.00	0.00	1.50	21.00	0.00	16.74	18.33	9.167	20.19
8	Carr. México Toluca - Paseo de las Llas	350	0.00	0.50	0.50	21.00	0.00	24.52	21.00	5.333	37.10
9	Av. Pasaje de la Reforma - Cfr. México Toluca	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	14.21	9.67	3.333	48.18
10	Av. Pasaje de la Reforma - Cfr. México Toluca	300	0.00	0.00	1.00	21.00	0.00	23.14	5.33	3.000	48.18
11	Av. Constituyentes - Lomas Negras	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	17.75	0.00	3.133	42.18
12	Av. Constituyentes - Cerrada Constituyentes	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	8.01	0.00	2.033	56.16
13	Av. Constituyentes - José María Velasco	350	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	18.25	7.33	5.333	42.16
14	Av. Constituyentes - Acueducto	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	16.77	1.00	5.000	48.18
15	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	8.51	4.00	2.167	38.10
16	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	350	0.00	0.00	1.00	21.00	0.00	8.31	24.67	5.000	16.16
17	Av. Observatorio - Torencio Viramda	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	8.16	2.33	3.000	13.10
18	Av. Observatorio - Calle Sur 118	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	6.41	0.00	2.000	44.10
19	Av. Observatorio - Calle Sur 118	350	0.00	0.00	0.50	21.00	0.00	4.51	10.67	4.000	11.16
20	Av. Observatorio - Ex Arzobispado	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	10.68	0.00	3.000	21.19
21	Av. Observatorio - Luis Rulz	300	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	18.72	15.33	3.333	56.16
22	Luis Rulz - Paradero	300	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	4.31	0.00	3.333	18.10
Cerro - Periferia		2.69	-5.76	52.00	40.00	1.30	22.33	25.41	0.87	9.16	4.78.14
Periferia - Cerro		3.33	-8.26	32.00	28.00	1.14	28.30	25.41	0.59	10.79	4.45.18



*Handwritten signature*

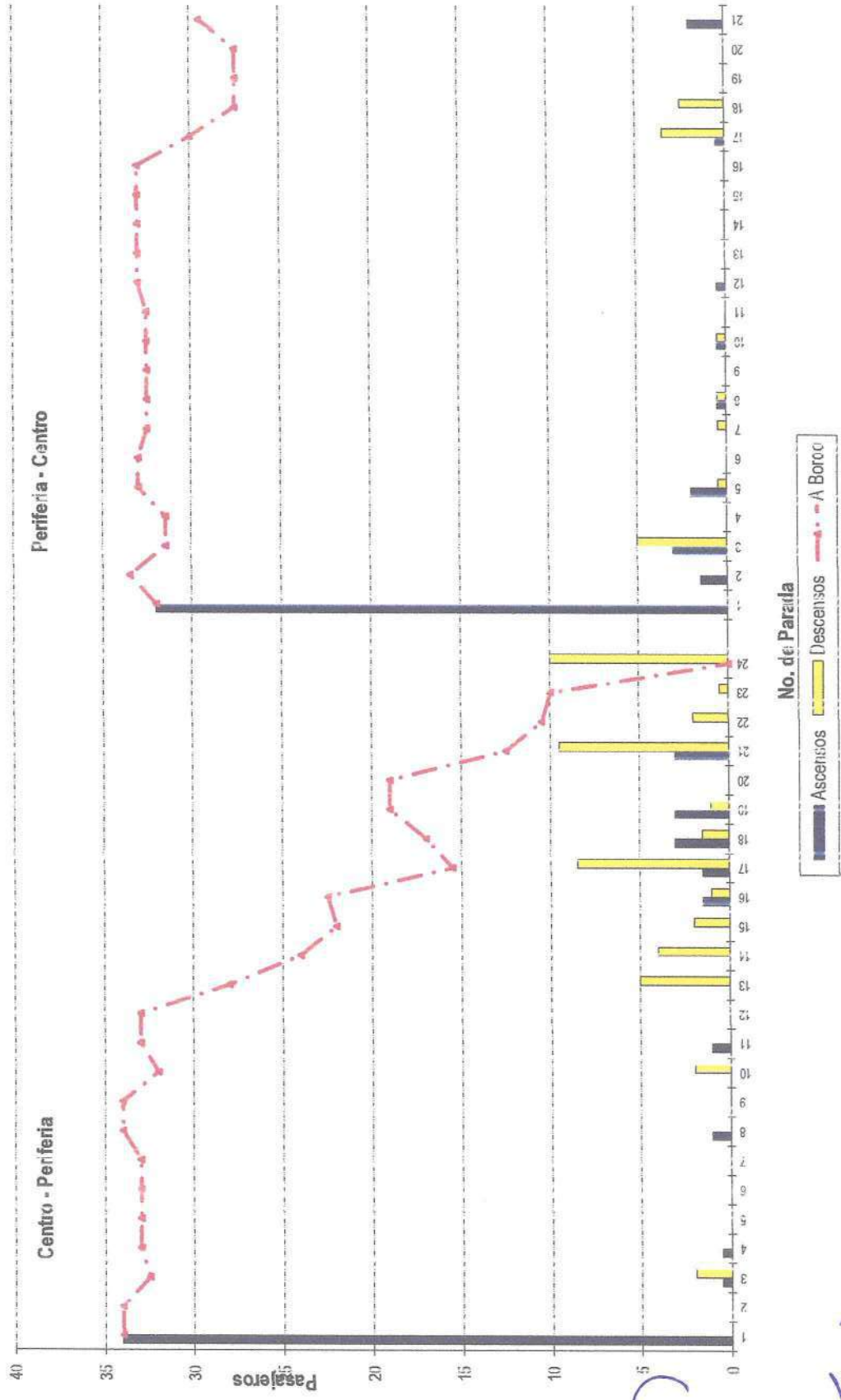
*Handwritten signature*



Resumen de Aforo/Descenso - Ruta: Ruta 04 "Ixcabayes - Navidad"  
Perifoneo Pico Mexicana

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Distancia entre paradas (km)	Asesoría Colectora	Descenso Tránsito	A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pico-km	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
1	Jules Ruiz - Paradero	0.00	0.00	0.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	J. Jalisco - Av. Obsequio	0.01	0.00	0.00	34.00	0.00	12.94	0.01	31.00
3	Av. Obsequio - Luis Ruiz	0.51	0.00	2.00	32.50	0.00	10.54	1.51	33.00
4	Av. Obsequio - E. Izabriga	0.51	0.00	0.00	33.00	0.00	26.35	4.01	53.00
5	Av. Obsequio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	13.86	0.00	42.00
6	Av. Obsequio - Calle Sur 131	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	6.27	0.00	52.00
7	Av. Obsequio - Calle Sur 131	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	8.91	0.00	60.00
8	Av. Obsequio - Flycanto Mexicana	1.00	0.00	0.00	34.00	0.00	11.22	8.33	18.00
9	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.00	0.00	0.00	34.00	0.00	11.56	0.00	65.00
10	Av. Obsequio - Calle Juaranda	0.00	0.00	2.00	32.00	0.00	11.90	6.00	42.00
11	Av. Obsequio - A. Juaranda	1.00	0.00	0.00	33.00	0.00	10.88	0.00	54.00
12	Av. Obsequio - J. María Velasco	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	20.79	0.00	55.00
13	Av. Obsequio - Carrada Cruzabuenas	0.00	0.50	4.50	28.00	0.00	24.75	0.00	62.00
14	Av. Obsequio - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	24.00	0.00	8.96	5.00	30.00
15	Av. Obsequio - La Reforma	0.00	0.00	2.00	22.00	0.00	17.04	13.33	49.00
16	Av. Obsequio - Carr. México Toluca	1.50	0.00	0.00	22.50	0.00	19.58	6.00	50.00
17	Zarr. México Toluca - Paseo de las Lomas	3.00	0.00	5.50	15.50	0.00	12.15	62.50	19.00
18	Zarr. México Toluca - Paseo de las Lomas	3.00	0.00	1.00	17.00	0.00	13.80	8.00	38.00
19	Lomas de Lomas de Lomas - Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	10.54	4.00	38.00
20	Lomas de Lomas de Lomas - Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	10.54	4.00	38.00
21	Lomas de Lomas de Lomas - Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	10.54	4.00	38.00
22	Lomas de Lomas de Lomas - Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	10.54	4.00	38.00
23	Lomas de Lomas de Lomas - Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	10.54	4.00	38.00
24	Lomas de Lomas de Lomas - Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	10.54	4.00	38.00
1	Av. Pastoys - Hecol Victoria	32.00	0.00	0.00	32.00	0.00	13.44	8.00	14.57
2	Av. Pastoys - Calle 5	1.50	0.00	0.00	33.50	0.00	7.71	10.33	18.00
3	Calle Pinar - Calle Pinar	3.00	0.00	4.00	31.50	0.00	24.89	0.00	16.00
4	San José de los Cedros - Av. J. M. Carriles	0.00	0.00	0.00	31.50	0.00	28.30	33.00	12.67
5	Zarr. México Toluca - Lomas de Lomas del Residencial	2.00	0.00	0.50	33.00	0.00	95.70	2.00	55.00
6	Zarr. México Toluca - Lomas de Lomas del Residencial	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	20.48	0.00	46.00
7	Zarr. México Toluca - Paseo de las Lomas	0.00	0.50	0.00	32.50	0.00	28.93	0.00	53.00
8	Zarr. México Toluca - Paseo de las Lomas	0.50	0.00	0.00	32.50	0.00	17.55	0.00	58.00
9	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	32.50	0.00	28.93	1.00	59.00
10	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.50	0.00	0.00	32.50	0.00	23.08	0.00	54.00
11	Av. Obsequio - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	32.50	0.00	10.40	1.00	36.00
12	Av. Obsequio - Carrada Cruzabuenas	0.50	0.00	0.00	33.00	0.00	24.75	0.00	56.00
13	Av. Obsequio - J. María Velasco	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	20.79	0.00	41.00
14	Av. Obsequio - A. Juaranda	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	11.22	0.00	29.00
15	Av. Obsequio - Calle Juaranda	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	11.56	0.00	29.00
16	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.00	0.00	0.00	33.00	0.00	11.22	4.00	35.00
17	Av. Obsequio - Flycanto Mexicana	0.50	0.00	2.50	30.00	0.00	10.20	3.00	16.00
18	Av. Obsequio - Calle Sur 131	0.00	0.00	0.00	27.50	0.00	7.43	0.00	11.00
19	Av. Obsequio - Calle Sur 131	0.00	0.00	0.00	27.50	0.00	5.29	2.00	12.00
20	Av. Obsequio - Av. Sur 122	2.00	0.00	0.00	28.50	0.00	11.56	2.00	14.00
21	Av. Obsequio - E. Izabriga	0.00	0.00	0.00	28.50	0.00	13.33	0.00	26.00
22	Av. Obsequio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	28.50	0.00	5.31	0.00	13.00
23	Jules Ruiz - Paradero	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Directorio	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tiempo total de viaje (min)	Total de pasajeros (pas)	Capacidad por km (pas/km)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por pasajero (km)	Suma Pas-km
Centro - Periferia	13.31	2.88	7.99	20.77	41.00	34.00	38.46	30.36	1.82	118.52
Periferia - Centro	13.80	0.47	24.89	25.36	42.50	33.50	32.81	30.36	3.71	411.57



Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom of the page.

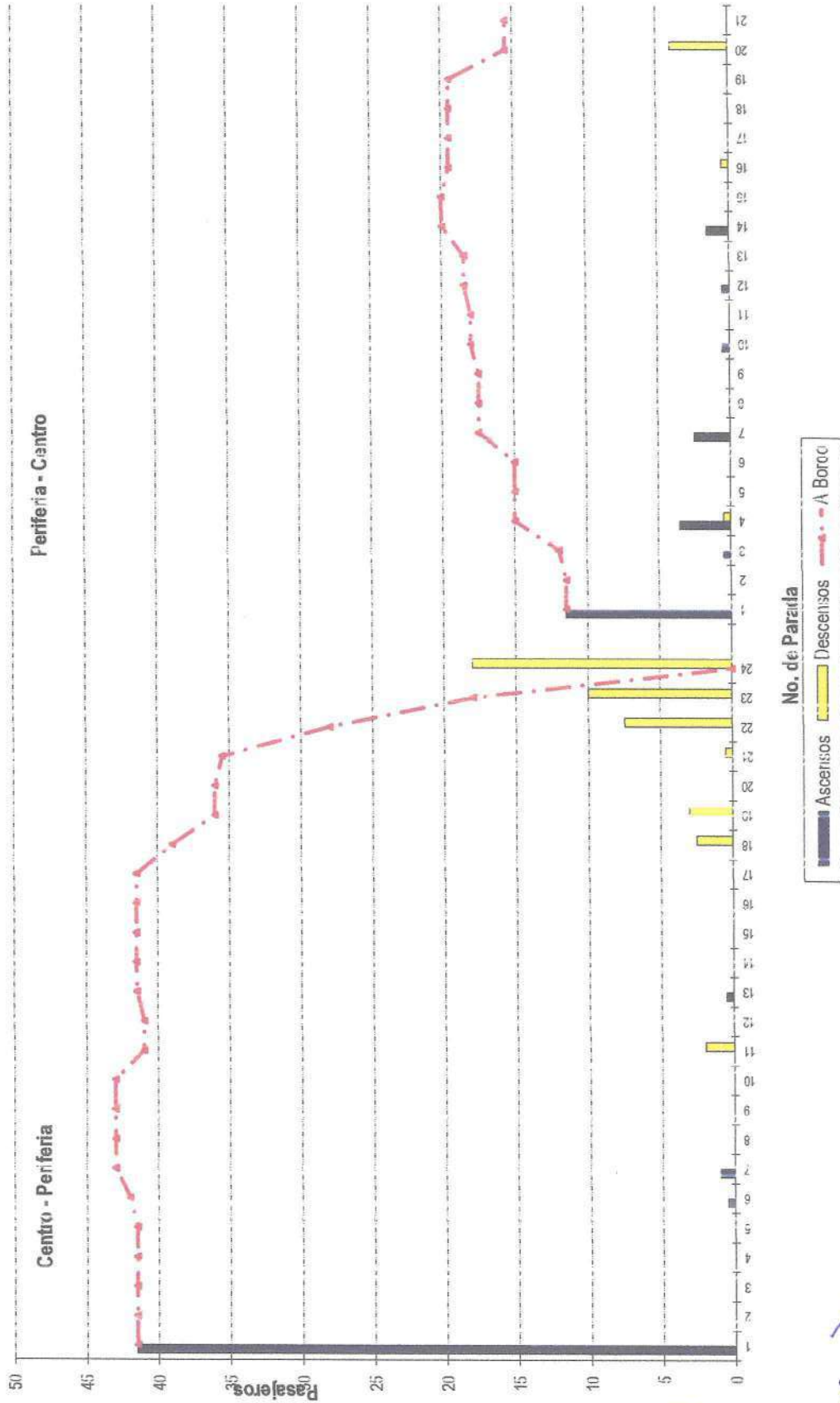




Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: Ruta 04 "Escobedo - Navidadi"  
Per cdo Picco Tarde

Nº. de Parada	Ubicación de la Parada	Delantera	Atrasero	Tarjetas	Delantera	Tronera	A Bordo	Diferencia entre paradas (km)	Peso-km	tiempo de parada (seg)	tiempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
1	Jules Ruiz - "Gradadero"	41.5	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
2	J. Jalisco - Av. Observatorio	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
3	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
4	Av. Observatorio - E. Vazquez	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
5	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
6	Av. Observatorio - Calle Sur 121	0.5	1.00	0.00	0.00	0.00	42.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
7	Av. Observatorio - Calle Sur 131	1.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
8	Av. Observatorio - Ejido Matilde	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
9	Av. Observatorio - Av. Observatorio	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
10	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
11	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
12	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
13	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
14	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
15	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
16	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
17	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
18	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
19	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
20	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
21	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
22	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
23	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1
24	Av. Observatorio - Calle Jaraquide	0.0	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	15.77	0.0	2.33	42.1

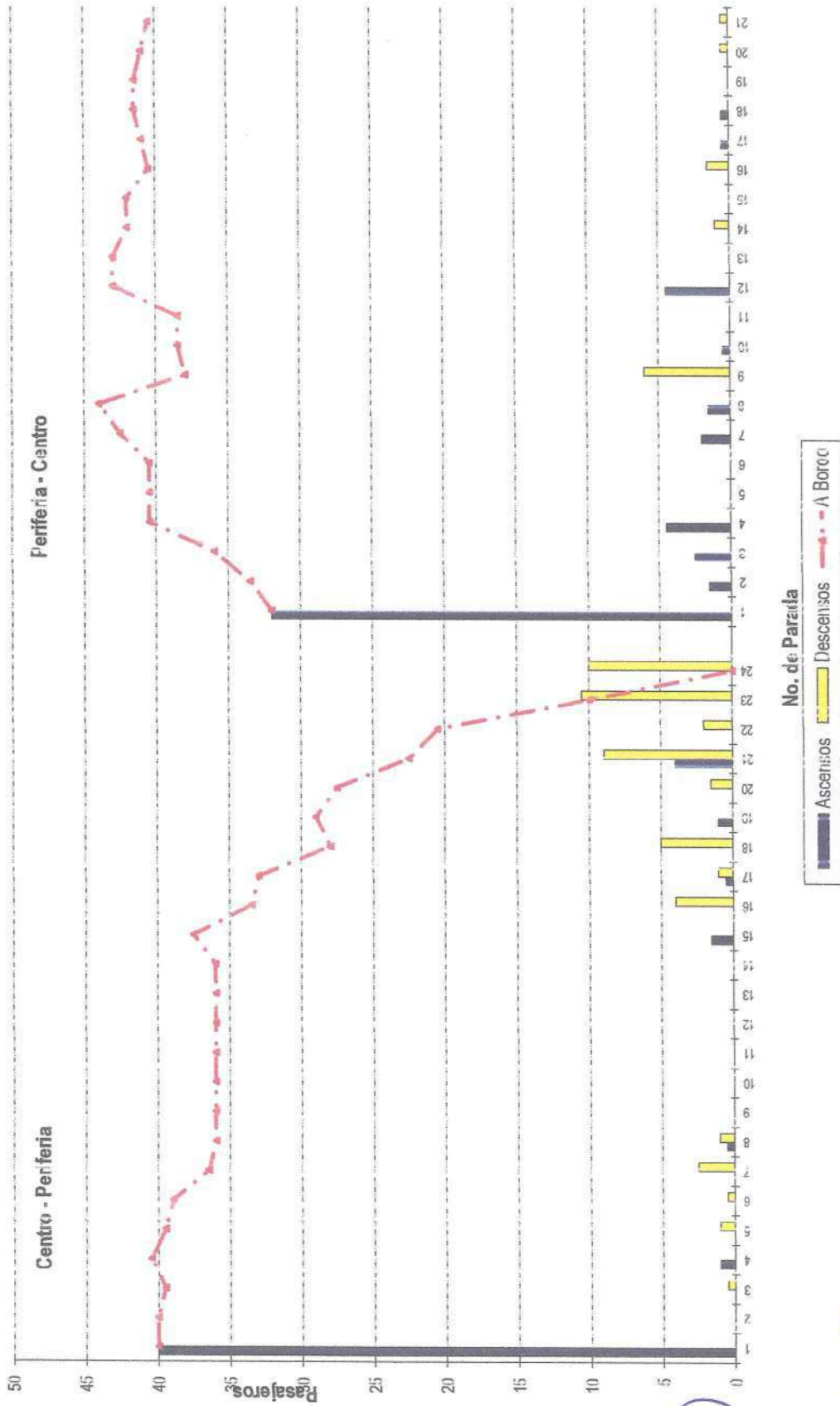
Dirección	Longitud (km)	tiempo de parada (min)	tiempo de recorrido (min)	tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Ocupación Max. (pas / veh)	Captación (pas / km)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Retención	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-km
Cent v. - Periferia	11.31	1.66	23.91	25.77	1.50	43.00	1.1	30.95	34.91	1.73	11.94	519.24
Periferia - Cent v.	11.80	1.38	20.67	22.06	2.150	20.00	11.3	37.54	37.31	3.34	10.91	255.08



Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: Ruta 04 "Xucubaya - Navidad" Período Valle

Nº de Parada	Ubicación de la Parada	Delantera	Ascenso	Tarjetas	Descenso	Tarjetas	A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pasajeros	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
1	Jús Ruiz - Zandero	40.0	1.00	1.00	0.00	0.00	40.00	0.00	15.20	0.00	13.1
2	J. Jalisco - Av. Observatorio	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.18	12.40	1.00	27.2
3	Av. Observatorio - Lili Ruiz	0.00	1.00	0.00	0.50	0.50	39.50	0.31	30.81	11.00	53.3
4	Av. Observatorio - E. Arzobispo	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	40.50	0.78	17.01	5.00	30.8
5	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	39.50	0.42	7.51	1.00	50.0
6	Av. Observatorio - Calle Sur 121	0.00	1.00	0.50	0.50	0.50	39.00	0.19	10.53	0.00	28.1
7	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.00	1.00	0.00	2.50	2.50	36.50	0.77	15.33	0.00	30.1
8	Av. Observatorio - Financiero Miraflores	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	36.00	0.44	12.24	0.00	11.1
9	Av. Consistiyentes - Av. Observatorio	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.85	12.60	0.00	9.3
10	Av. Consistiyentes - Calle Jacaranda	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.14	12.24	0.00	37.1
11	Av. Consistiyentes - Aduardo	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.63	22.68	1.00	50.0
12	Av. Consistiyentes - José Martí Velasco	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.15	27.00	0.00	65.1
13	Av. Consistiyentes - Camada Cristóbal Colón	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.32	11.52	0.00	33.2
14	Av. Consistiyentes - Lomas Altas	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	37.50	0.71	25.56	5.00	61.3
15	Av. Consistiyentes - Av. Paseo de la Reforma	1.50	1.00	0.00	0.00	0.00	33.50	0.19	33.38	6.00	71.2
16	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.50	1.00	0.00	1.00	1.00	33.00	0.44	18.09	0.00	39.1
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	29.37	0.89	17.36	0.00	32.0
18	Carr. México Toluca - Calle Guayas	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	29.00	0.12	19.67	0.00	45.0
19	Carr. México Toluca - Lomas de Chapultepec	0.00	1.00	0.00	1.50	1.50	27.50	0.63	13.75	3.00	28.1
20	Lomas de Chapultepec - Lomas de Chapultepec	4.00	1.00	0.00	0.00	0.00	22.50	0.79	17.78	20.00	44.1
21	Parque - Lomas de Chapultepec	0.00	1.00	0.00	2.00	2.00	20.50	0.72	14.76	20.00	41.2
22	Parque - Lomas de Chapultepec	0.00	1.00	0.00	0.50	0.50	10.00	0.70	2.00	0.00	0.1
23	Parque - Lomas de Chapultepec	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
24	Parque - Lomas de Chapultepec	32.0	1.00	0.00	0.00	0.00	32.00	0.40	13.44	2.00	21.1
1	Av. Paseo de la Reforma - Calle Pino	1.50	1.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.33	7.71	2.00	18.3
2	Calle Pino	2.50	1.00	0.00	0.00	0.00	40.50	0.19	28.44	16.00	32.3
3	San José - Las Cañitas - Av. Lomas de Chapultepec	4.50	1.00	0.00	0.00	0.00	40.50	0.10	36.45	0.00	13.9
4	Carr. México Toluca - Lomas de Chapultepec	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	40.50	0.20	117.46	0.00	37.1
5	Carr. México Toluca - Lomas de Chapultepec	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	42.50	0.32	25.11	5.00	43.3
6	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	1.50	1.00	0.00	0.00	0.00	44.00	0.39	37.83	7.00	89.1
7	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	1.00	0.00	6.00	6.00	38.00	0.54	23.76	6.00	42.3
8	Av. Consistiyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.00	1.00	0.00	33.32	33.32	38.50	0.19	27.34	0.00	61.3
9	Av. Consistiyentes - Lomas Altas	4.50	1.00	0.00	0.00	0.00	36.50	0.71	12.32	6.00	55.7
10	Av. Consistiyentes - Camada Cristóbal Colón	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	43.00	0.15	32.25	0.00	60.0
11	Av. Consistiyentes - José Martí Velasco	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	42.00	0.13	27.09	7.00	43.3
12	Av. Consistiyentes - Aduardo	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	42.00	0.14	14.28	0.00	52.1
13	Av. Consistiyentes - Calle Jacaranda	0.00	1.00	0.00	1.50	1.50	40.50	0.15	14.70	7.00	71.0
14	Av. Consistiyentes - Av. Observatorio	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.44	13.77	1.00	30.2
15	Av. Observatorio - Calle Sur 121	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.34	13.94	11.00	27.1
16	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	41.50	0.27	11.21	0.00	30.1
17	Av. Observatorio - Financiero Miraflores	0.00	1.00	0.00	0.50	0.50	40.50	0.12	17.22	3.00	45.1
18	Av. Observatorio - E. Arzobispo	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	40.50	0.18	31.39	1.00	58.1
19	Av. Observatorio - Lili Ruiz	0.00	1.00	0.00	9.00	9.00	31.50	0.18	7.29	0.00	10.2
20	Jús Ruiz - Zandero	61.33	1.00	0.00	41.50	41.50	40.50	1.20	13.00	19.00	65.06
21	Jús Ruiz - Zandero	21.67	1.00	0.00	44.00	44.00	40.50	1.40	11.30	1.00	54.88

Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de recorrido (min)	Tempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Descenso Max. (pas/veh)	Captación por Km. (pas/Km)	Velocidad Operación (min/h)	Velocidad Comercial (min/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por pasajero (km)
Centro - Periferia	11.31	2.37	16.98	61.33	41.50	40.50	1.40	13.00	19.00	1.81	65.06
Periferia - Centro	11.80	1.52	20.15	21.67	5.00	44.00	1.40	38.20	11.30	1.03	54.88



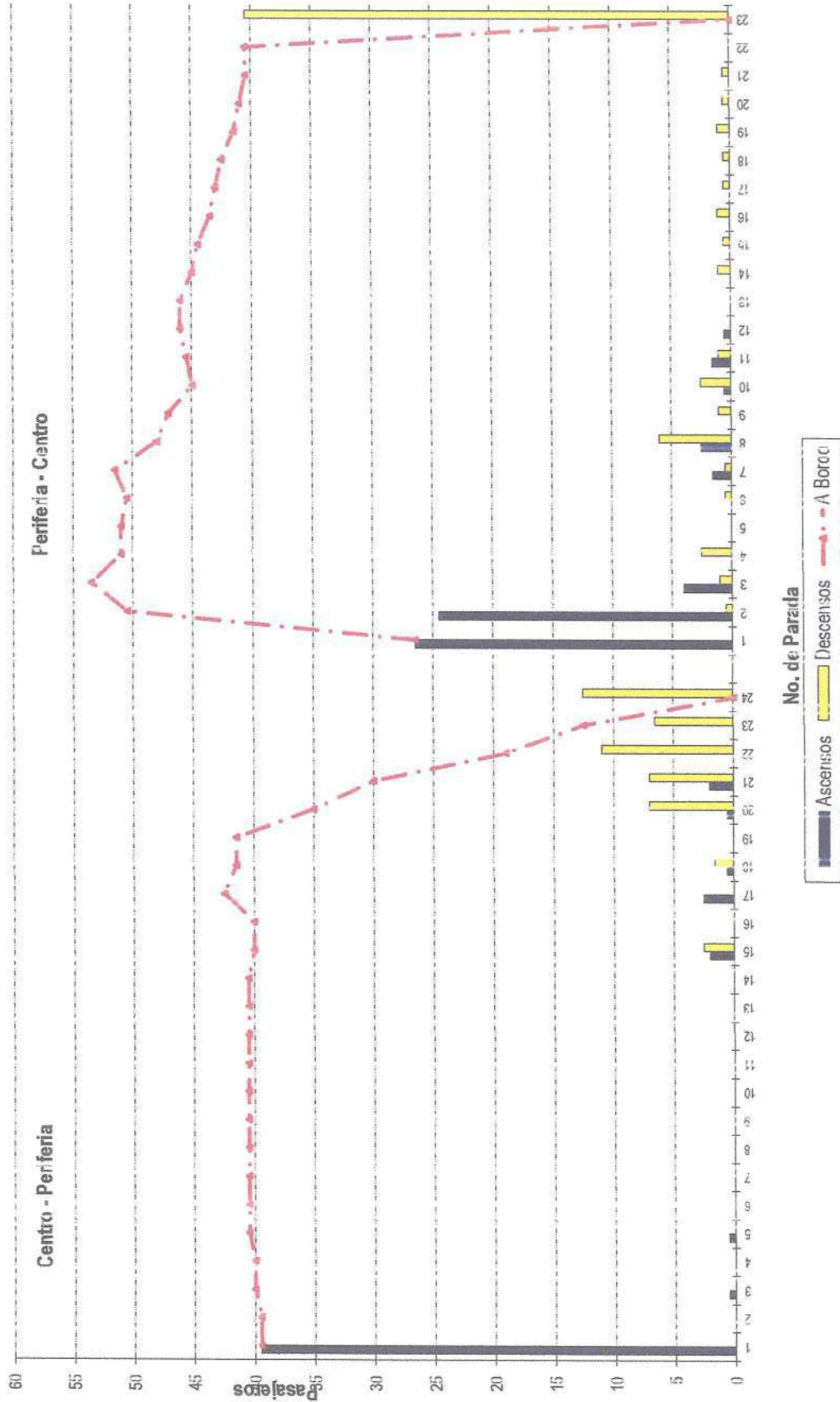
Handwritten signatures and initials in blue ink.



Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: (4) Tacubaya - Srr Fernandito Pericó Pico Mañana

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Distancia (m)	Ascenso (min)	Descenso (min)	Distancia (m)	A Borbo	Distancia entre paradas (km)	Pas-km	paísado (pas)	Tempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
1	Jils Ruiz - Prado	36.50	0.00	0.00	36.50	0.00	0.00	15.11	0.00	56.33	7.2
2	Jalisco - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	36.50	0.00	0.31	12.3	2.67	16.00	19.0
3	Av. Observatorio - Luján Ruiz	0.50	0.00	0.00	37.00	0.00	0.71	31.3	4.00	19.67	33.8
4	Av. Observatorio - Ex. Azobispo	0.50	0.00	0.00	37.50	0.00	0.1	16.9	19.33	16.33	19.8
5	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.1	7.70	0.00	16.33	7.2
6	Av. Observatorio - Calle Sur 128	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.2	10.9	0.00	10.33	24.1
7	Av. Observatorio - Calle Sur 138	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	13.7	0.00	10.33	30.8
8	Av. Observatorio - Eje Vial Miraflores	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	13.7	0.00	14.67	27.8
9	Av. Constituyentes - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	14.1	0.00	15.67	27.8
10	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	13.9	0.00	15.67	18.3
11	Av. Constituyentes - Aledaño	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	13.9	0.00	16.33	46.3
12	Av. Constituyentes - Jrs María Velasco	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	30.8	0.00	16.33	46.3
13	Av. Constituyentes - Cerro Corales	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.3	30.8	0.00	14.33	41.1
14	Av. Constituyentes - Luján Ruiz	2.00	0.00	2.50	40.00	0.00	0.7	28.7	6.00	11.33	37.8
15	Av. Constituyentes - Luján Ruiz	2.00	0.00	2.50	40.00	0.00	0.7	35.7	0.00	5.67	42.8
16	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	2.50	0.00	3.00	42.50	0.00	0.5	21.8	33.33	14.67	22.2
17	Carr. México Toluca - Paseo de la Lili	0.50	0.00	1.00	43.00	0.00	0.3	37.6	3.67	0.67	56.8
18	Carr. México Toluca - Calle Granjas	0.00	0.00	0.00	43.00	0.00	0.5	25.7	4.00	17.33	47.1
19	Carr. México Toluca - Jmas de México	0.50	0.00	1.00	43.50	0.00	0.5	84.8	0.00	17.33	45.8
20	Jmas de Villa Hermosa - Lomas del Recuerdo	2.00	1.00	3.00	45.50	0.00	0.7	17.8	7.33	14.00	43.1
21	Jmas del Parque - Loma Florida	0.00	0.00	0.00	45.50	0.00	0.7	23.1	7.33	14.00	43.1
22	Jmas del Parque - Carr. elero Aljo	0.00	0.00	0.00	45.50	0.00	0.7	16.5	12.67	17.00	15.2
23	Av. Gaspar - Constituyentes Hctor Victoria	0.00	0.00	0.00	45.50	0.00	1.5	18.8	0.00	37.67	14.8
24	Av. San Fernando - Pirámida 3	26.50	0.00	0.00	72.00	0.00	0.0	40.0	25.67	77.67	94.1
1	Av. San Fernando - Pirámida 3	26.50	0.00	0.00	72.00	0.00	0.0	40.0	25.67	77.67	94.1
2	Av. Gaspar - Constituyentes Hctor Victoria	24.50	0.00	0.00	47.50	0.00	0.5	43.0	63.00	451.33	6.3
3	Jmas del Parque - Carr. elero Aljo	4.00	0.00	1.50	51.50	0.00	0.7	32.00	42.00	17.00	19.8
4	Jmas del Parque - Loma Florida	0.00	0.00	0.00	51.50	0.00	0.5	25.3	0.00	13.33	41.6
5	Jmas de Villa Hermosa - Lomas del Recuerdo	0.00	0.00	0.00	51.50	0.00	0.5	103.5	124.33	37.67	27.8
6	Carr. México Toluca - Jmas de México	1.50	0.00	0.50	53.00	0.00	0.5	31.1	41.67	19.00	20.1
7	Carr. México Toluca - Paseo de la Lili	2.50	0.00	1.00	55.50	0.00	0.5	45.8	2.00	12.00	34.2
8	Carr. México Toluca - Paseo de la Lili	0.00	0.00	0.50	55.50	0.00	0.5	25.9	21.33	13.33	14.1
9	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	1.50	3.00	57.00	0.00	0.6	41.6	16.00	23.33	23.0
10	Av. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	1.50	0.00	1.00	58.50	0.00	0.7	31.3	11.67	16.00	37.7
11	Av. Constituyentes - Luján Ruiz	0.50	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	14.8	4.67	13.33	19.8
12	Av. Constituyentes - Cerro Corales	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	34.8	0.00	13.33	42.5
13	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	28.9	1.67	19.33	55.3
14	Av. Constituyentes - Jrs María Velasco	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	15.3	3.67	14.33	32.7
15	Av. Constituyentes - Aledaño	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	15.3	8.67	19.33	25.8
16	Av. Constituyentes - Calle Jacaranda	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	15.3	8.67	19.33	25.8
17	Av. Observatorio - Eje Vial Miraflores	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	14.7	3.33	18.33	55.4
18	Av. Observatorio - Calle Sur 138	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	11.9	13.33	16.33	14.8
19	Av. Observatorio - Calle Sur 128	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.3	7.8	26.00	18.00	24.8
20	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.4	17.2	1.67	15.33	40.3
21	Av. Observatorio - Ex. Azobispo	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.7	31.8	0.00	13.67	29.8
22	Av. Observatorio - Luján Ruiz	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.7	7.29	0.00	10.00	12.8
23	Jils Ruiz - Prado	0.00	0.00	0.00	59.00	0.00	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00

Dircción	Longitud (m)	Tempo de recorrido (min)	Tempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Capacidad Max. (pas / veh)	Capacidad por Km (pas/Km)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Rotación	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-km
Centro - Periferia	11.77	1.49	36.04	8.00	42.9	1.1	24.59	21.28	1.80	11.0	128.58
Periferia - Centro	11.26	6.99	45.83	11.50	53.4	1.1	18.57	21.28	1.03	10.56	145.88





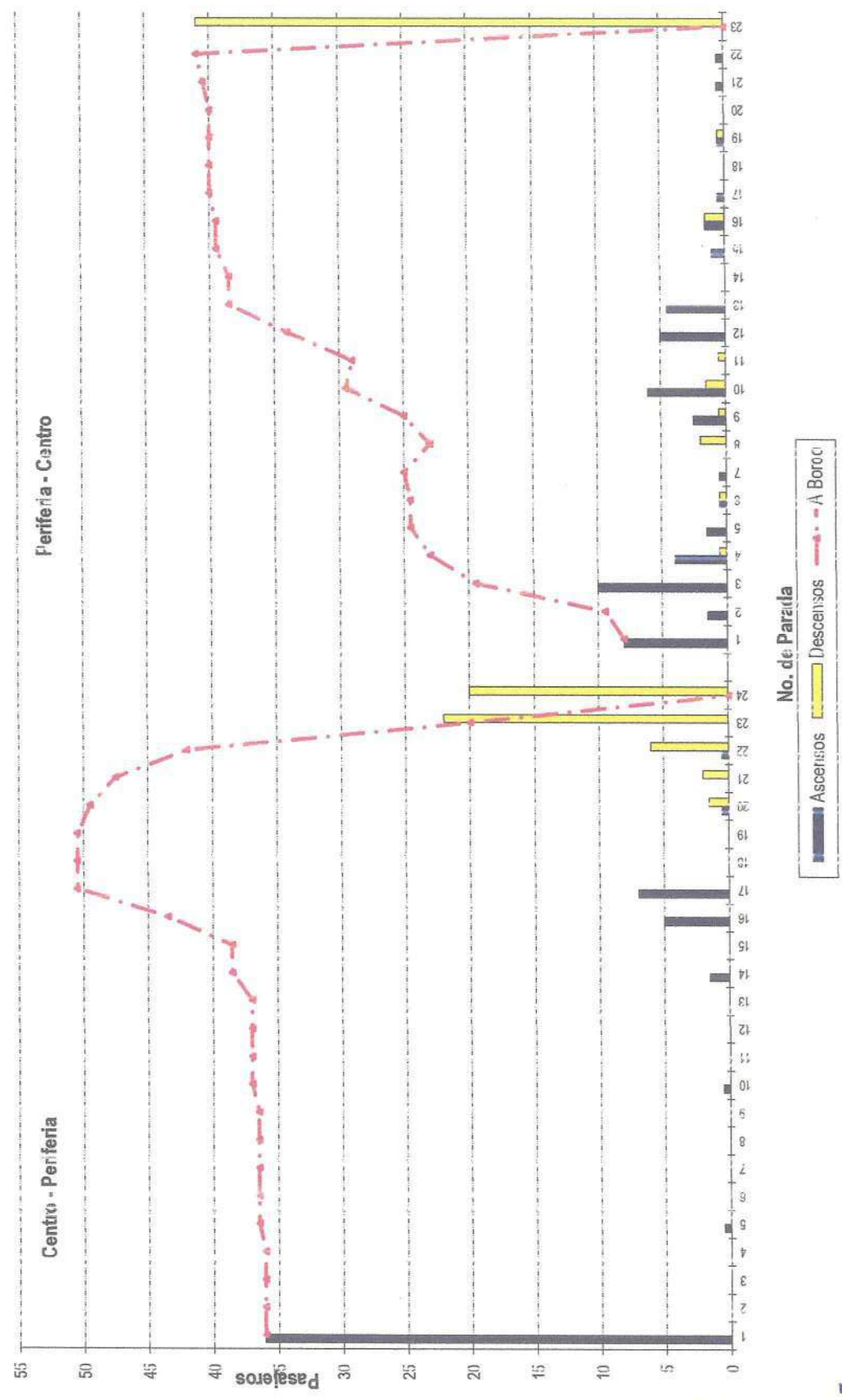
Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tacubaya - Navidad Periodo Pico Tarde

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso	A. Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pasajeros	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
		Distancia	Tiempo						
1	Luz. Juárez - Paradero	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	13.7
2	V. Fajó - Av. Oservador	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	20.6
3	Av. Oservador - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	33.0
4	Av. Oservador - Ex Arzobispado	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	31.7
5	Av. Oservador - Av. Su 22	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	14.9
6	Av. Oservador - Calle Su 128	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	15.9
7	Av. Oservador - Calle Su 138	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	10.8
8	Av. Oservador - Florencia Miranda	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
9	Av. Oservador - Av. Oservador	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
10	Av. Constituyentes - Calle Acapulco	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
11	Av. Constituyentes - José María Velasco	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
12	Av. Constituyentes - Carrizosa Constituyentes	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
13	Av. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
14	Av. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
15	Av. Constituyentes - Av. Fajó de la Feloma	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
16	Av. Paseo de la Reforma - Carrizosa Constituyentes	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
17	Car. México Toluca - Paseo de las Lomas	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
18	Car. México Toluca - Calle Garmas	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
19	Car. México Toluca - Lomas de Tejeco	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
20	Lomas de Vista Hermosa - Lomas de Tejeco	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
21	Lomas de Vista Hermosa - Lomas de Tejeco	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
22	Lomas de Vista Hermosa - Lomas de Tejeco	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
23	Calle Gaspar - Constituyentes - Hctor Chona	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
24	Av. San Fernando - Paratit 13	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	8.33	11.7
1	Av. San Fernando - Paratit 13	8.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	64.67	237.00
2	Calle Gaspar - Constituyentes - Hctor Chona	1.50	0.00	0.00	9.50	0.00	0.00	118.00	237.00
3	Lomas de Vista Hermosa - Lomas de Tejeco	10.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	8.00	15.9
4	Lomas de Vista Hermosa - Lomas de Tejeco	4.00	0.00	0.00	6.00	0.50	0.00	19.33	21.7
5	Lomas de Vista Hermosa - Lomas de Tejeco	1.50	0.00	0.00	7.50	0.00	0.00	6.00	19.33
6	Car. México Toluca - Calle Garmas	0.50	0.00	0.00	8.00	0.50	0.00	10.67	19.33
7	Car. México Toluca - Calle Garmas	0.50	0.00	0.00	8.00	0.50	0.00	10.67	19.33
8	Car. México Toluca - Calle Garmas	0.50	0.00	0.00	8.00	0.50	0.00	10.67	19.33
9	Av. Paseo de la Reforma - Carrizosa Constituyentes	2.50	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	7.67	12.67
10	Av. Paseo de la Reforma - Carrizosa Constituyentes	5.00	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	38.00	148.33
11	Av. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	24.00	77.33
12	Av. Constituyentes - Lomas Altas	5.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	46.67	6.33
13	Av. Constituyentes - Lomas Altas	4.50	0.00	0.00	8.50	0.00	0.00	14.67	16.67
14	Av. Constituyentes - Lomas Altas	0.00	0.00	0.00	8.50	0.00	0.00	6.67	40.7
15	Av. Constituyentes - Calle Acapulco	1.00	0.00	0.00	9.50	0.00	0.00	15.00	3.00
16	Av. Constituyentes - Calle Acapulco	1.50	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	13.67	7.67
17	Av. Constituyentes - Florencia Miranda	0.50	0.00	0.00	10.50	0.00	0.00	33.00	6.00
18	Av. Oservador - Calle Su 128	0.00	0.00	0.00	10.50	0.00	0.00	24.33	13.33
19	Av. Oservador - Calle Su 128	0.50	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	6.33	3.67
20	Av. Oservador - Calle Su 22	0.00	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	18.33	11.33
21	Av. Oservador - Ex Arzobispado	0.50	0.00	0.00	11.50	0.00	0.00	12.67	5.00
22	Av. Oservador - Luis Ruiz	0.50	0.00	0.00	12.00	0.00	0.00	31.33	36.67
23	Luz. Juárez - Paradero	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.8

Dirección	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)		Tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pasajeros)	Ocupación Max. (pasajeros)	Capacidad por Km (pasajeros/km)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Frecuencia	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas. km
		11.99	3.05									
Centro - Periferia	13.31	27.46	36.44	63.90	50.50	50.50	0.92	20.77	21.51	1.85	10.64	58.28
Periferia - Centro	13.81	28.72	37.17	65.89	41.30	41.30	1.13	22.28	21.51	2.81	8.10	92.91

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

**“Estudio de demanda para el proyecto  
 Cablebús Chapultepec.”**



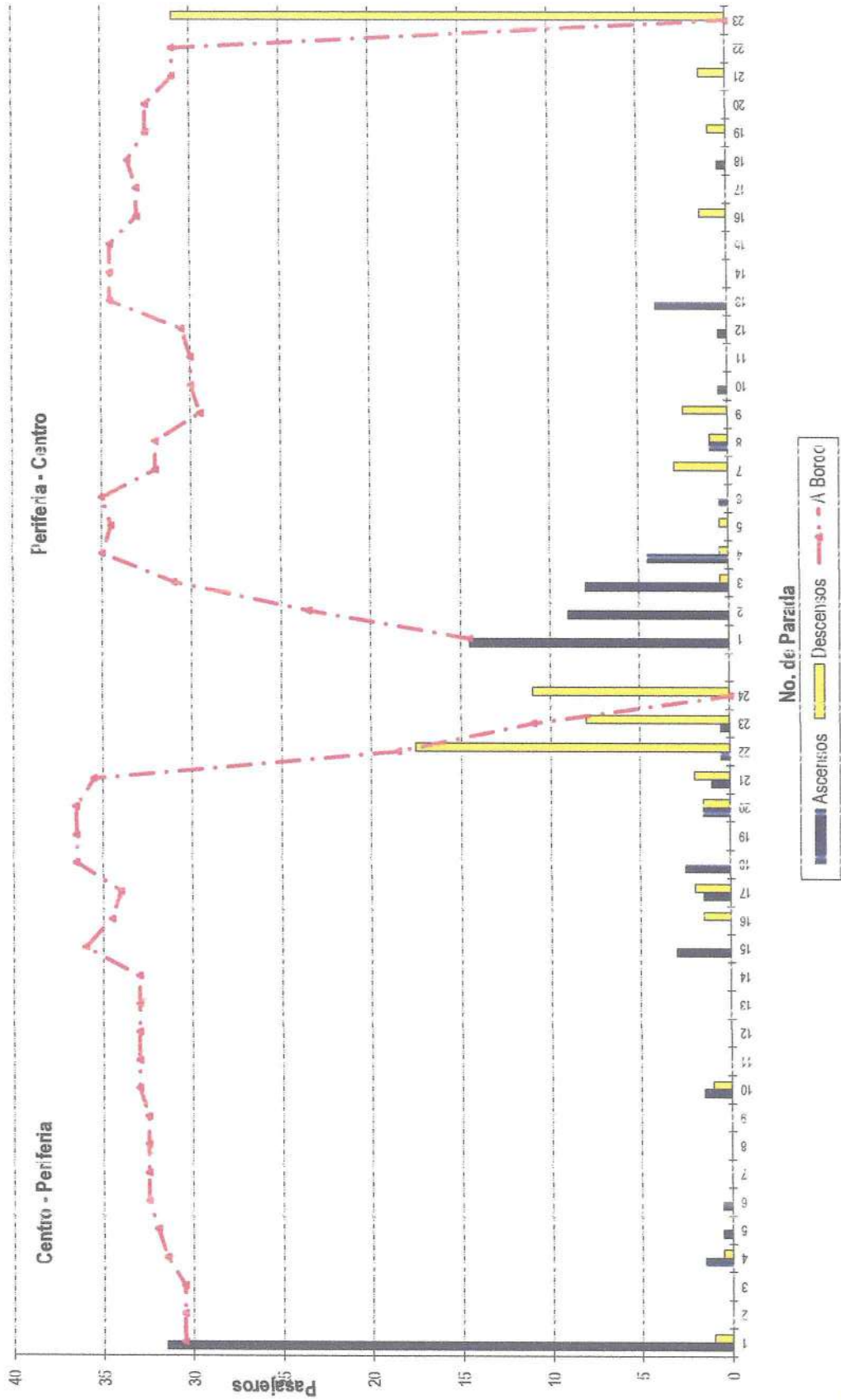
28  
  
  






Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 04 Tlacubaya - San Fernando  
Perifoneo Vialle

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso		Descenso		A Bordo	Distancia entre paradas (m)	Fas-km	Tiempo de parada (seg)		Velocidad (km/h)				
		Daltimera	Trascia	Daltimera	Trascia				parada (seg)	recorrido (seg)					
1	Luis Ruiz - Paradero	31.53	0.00	0.00	0.00	30.50	1.00	1.9	5.00	2.04.33	6.4				
2	V. Jalisco - Av. Obsequio	0.00	0.00	0.00	0.00	30.50	0.30	9.6	14.00	2.33	42.3				
3	Av. Obsequio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	31.50	1.78	2.9	3.67	7.67	30.7				
4	Av. Obsequio - E. Arzobispado	1.50	0.00	0.00	0.00	32.00	1.42	1.3	0.67	14.33	15.3				
5	Av. Obsequio - Av. Sur 122	0.50	0.00	0.00	0.00	32.50	1.19	6.9	3.39	16.00	17.3				
6	Av. Obsequio - Calle Sur 123	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50	0.27	8.78	16.67	15.33	9.3				
7	Av. Obsequio - Calle Sur 133	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50	1.34	1.15	5.33	14.67	20.1				
8	Av. Obsequio - F. Encino Miraflores	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50	1.34	1.15	4.67	15.33	30.6				
9	Av. Consij yentas - Calle Jaxaenda	1.50	0.00	0.00	0.00	33.00	1.35	1.18	13.33	19.67	29.1				
10	Av. Consij yentas - Calle Jaxaenda	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	1.34	1.17	18.67	22.33	24.1				
11	Av. Consij yentas - Jaxa Maniz Velozco	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	0.63	2.9	29.00	16.00	23.3				
12	Av. Consij yentas - Carrada Oaxtequense	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	1.75	2.5	10.00	7.67	39.1				
13	Av. Consij yentas - Jaxa Maniz Velozco	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	1.32	1.16	21.33	9.67	28.1				
14	Av. Consij yentas - Jaxa Maniz Velozco	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00	1.71	2.0	33.33	7.33	36.1				
15	Av. Consij yentas - Jaxa Maniz Velozco	3.00	0.00	0.00	0.00	34.50	0.89	3.0	10.00	0.33	45.2				
16	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	34.50	1.54	11.3	18.00	5.00	41.1				
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Lillas	1.50	0.00	2.00	0.00	36.50	0.89	30.6	11.00	8.00	42.1				
18	Carr. México Toluca - Calle Grijalvas	2.50	0.00	0.00	0.00	36.50	1.62	2.3	3.00	3.00	42.1				
19	Carr. México Toluca - Calle Grijalvas	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	1.03	7.1	10.00	14.00	49.3				
20	Lomas del Panate - Jaxa Maniz Velozco	1.50	0.00	0.00	0.00	36.50	1.50	11.5	3.33	14.33	15.1				
21	Lomas del Panate - Jaxa Maniz Velozco	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	1.79	21.05	19.33	19.33	15.1				
22	Lomas del Panate - Jaxa Maniz Velozco	0.50	0.00	0.00	0.00	11.00	1.72	11.2	11.67	21.33	11.3				
23	Calle Grijalvas - Consij yentas H. Victor	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	2.0	0.00	27.00	2.0				
24	Av. San Fernando - Carretera 3	0.00	0.00	0.00	0.00	14.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
1	Av. San Fernando - Carretera 3	14.50	0.00	0.00	0.00	14.50	1.00	0.00	0.00	19.33	2.8				
2	Calle Grijalvas - Consij yentas H. Victor	9.00	0.00	0.00	0.00	31.00	1.42	6.9	9.00	37.67	2.8				
3	Lomas del Panate - Jaxa Maniz Velozco	8.00	0.00	0.00	0.00	35.00	1.79	2.9	1.33	48.00	19.3				
4	Lomas del Panate - Jaxa Maniz Velozco	4.50	0.00	0.00	0.00	34.50	0.90	3.0	3.67	41.33	22.3				
5	Lomas del Panate - Jaxa Maniz Velozco	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	0.90	10.105	1.00	73.33	59.3				
6	Carr. México Toluca - Lomas del Panate	0.50	0.00	0.00	0.00	32.00	1.62	2.0	5.00	2.33	47.1				
7	Carr. México Toluca - Calle Grijalvas	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00	1.89	21.8	1.33	9.00	53.1				
8	Carr. México Toluca - Calle Grijalvas	1.00	0.00	0.00	0.00	29.50	1.54	11.8	2.67	2.33	43.3				
9	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	1.89	2.9	2.67	9.33	39.3				
10	Av. Consij yentas - Av. Paseo de la Reforma	0.50	0.00	0.00	0.00	30.00	1.71	2.0	0.00	0.00	42.1				
11	Av. Consij yentas - Jaxa Maniz Velozco	0.50	0.00	0.00	0.00	30.50	1.32	9.8	2.67	9.00	27.3				
12	Av. Consij yentas - Carrada Oaxtequense	4.00	0.00	0.00	0.00	34.50	1.75	21.8	14.00	18.33	36.3				
13	Av. Consij yentas - Jaxa Maniz Velozco	0.00	0.00	0.00	0.00	34.50	1.63	2.4	0.00	0.00	45.8				
14	Av. Consij yentas - Calle Jaxaenda	0.00	0.00	0.00	0.00	34.50	1.34	1.17	0.00	2.67	28.3				
15	Av. Consij yentas - Calle Jaxaenda	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	1.35	1.18	18.33	2.67	28.3				
16	Av. Consij yentas - F. Encino Miraflores	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	1.34	1.17	16.7	17.67	25.3				
17	Av. Obsequio - F. Encino Miraflores	0.50	0.00	0.00	0.00	32.50	1.34	1.17	16.7	2.33	14.3				
18	Av. Obsequio - Calle Sur 133	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50	0.27	9.5	3.67	9.00	29.7				
19	Av. Obsequio - Calle Sur 123	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50	1.19	6.3	0.00	4.67	46.3				
20	Av. Obsequio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	1.42	11.5	7.67	14.33	16.1				
21	Av. Obsequio - E. Arzobispado	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	1.78	2.8	0.00	3.67	44.1				
22	Av. Obsequio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	5.8	0.00	2.00	20.3				
23	Luis Ruiz - Paradero	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Dirrección	Longitud (km)	Tiempo de recorrido (min)		Total de ascensos (pas)		Cantación por km (pas/km)		Velocidad Comercial (km/h)		Índice de Rotación		Distancia promedio recorrida por usuario		Suma Pas-km	
Centr. - Perifera	13.31	4.4	32.68	3.13	46.00	1.26	21.3	21.52	3.77	9.40	36.62	3.77	9.40	36.62	
Perifera - Centr.	13.00	1.65	16.78	3.17	43.00	1.23	21.32	21.52	3.72	10.2	41.64	3.72	10.2	41.64	

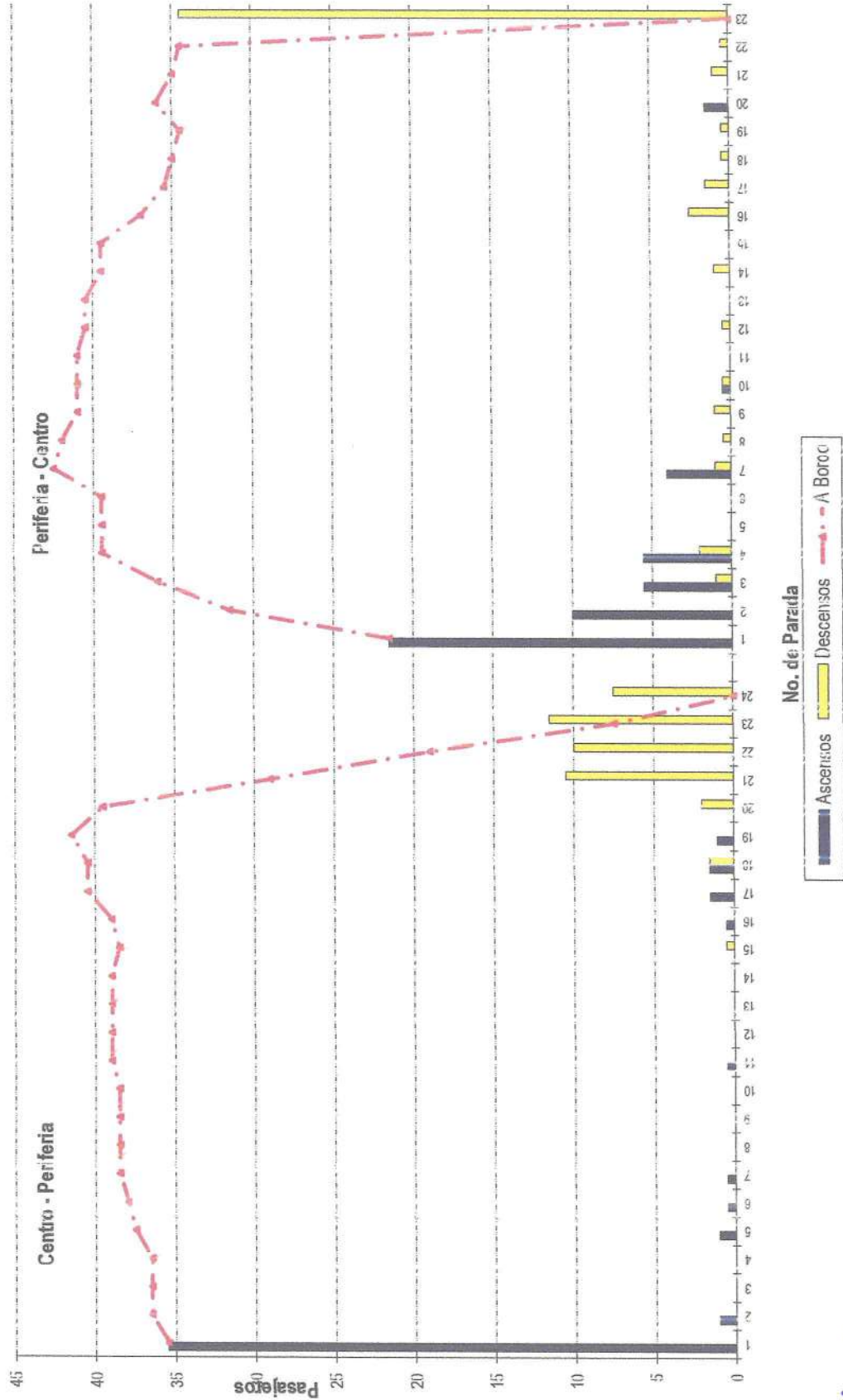


Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: J4 Taculeya - San Feman13 Periférico Pico Ilustre

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso Delantero Trasero	Descenso Trasero	A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pasajeros por Km recorrido	Tempo de parada (seg)	Velocidad (km/h)
1	Jus Ruiz - "Gradado"	35.5	0.0	35.5	0.0	13.49	1.0	8.69
2	J. Jalisco - Av. Obsequio	1.0	0.0	36.5	0.0	11.32	8.0	30.1
3	Av. Obsequio - Lira Ruiz	0.0	0.0	36.5	0.0	28.47	0.0	47.3
4	Av. Obsequio - E. Vazquez	0.0	0.0	36.5	0.0	15.53	0.0	33.0
5	Av. Obsequio - Av. Sur 122	1.0	0.0	37.5	0.0	7.13	11.5	25.3
6	Av. Obsequio - Calle Sur 121	0.5	0.0	38.0	0.0	10.28	1.0	35.1
7	Av. Obsequio - Ejido Miraflores	0.0	0.0	38.5	0.0	13.09	0.0	30.1
8	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.0	0.0	38.5	0.0	13.48	0.0	49.7
9	Av. Obsequio - Calle Jacaranda	0.0	0.0	38.5	0.0	13.09	2.0	29.7
10	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.0	0.0	39.0	0.0	24.57	0.0	56.1
11	Av. Obsequio - Avenida Constituyentes	0.0	0.0	39.0	0.0	12.48	0.0	47.3
12	Av. Obsequio - J. María Velasco	0.0	0.0	39.0	0.0	27.69	8.0	62.8
13	Av. Obsequio - Lomas Altas	0.0	0.0	39.0	0.0	2.00	2.0	38.3
14	Av. Obsequio - Av. Paseo de la Reforma	0.0	0.0	40.0	0.0	21.06	10.0	44.1
15	Av. Obsequio - Carr. México Toluca	1.5	0.0	40.5	0.0	36.05	4.0	34.2
16	Av. Obsequio - Lomas de las Lomas	1.0	0.0	41.5	0.0	26.11	0.0	49.8
17	Zarr. México Toluca - J. María Velasco	1.0	0.0	42.5	0.0	84.75	1.0	52.5
18	Zarr. México Toluca - J. María Velasco	0.0	0.0	43.0	0.0	19.75	14.0	18.3
19	Lomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	0.0	0.0	43.0	0.0	22.91	7.0	19.67
20	Lomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	0.0	0.0	44.0	0.0	16.53	12.0	33.8
21	Lomas del Recuerdo - Av. Obsequio	0.0	0.0	44.0	0.0	11.33	0.0	15.1
22	Lomas del Recuerdo - Av. Obsequio	0.0	0.0	45.0	0.0	0.00	0.0	0.0
23	Av. San Feman13 - Periférico Pico Ilustre	21.5	0.0	21.5	0.0	32.47	8.0	9.72
24	J. Jalisco - Av. Obsequio	10.0	0.0	31.5	0.0	178.00	16.0	16.0
25	Lomas del Recuerdo - Lomas Altas	5.5	0.5	36.0	0.0	28.44	16.0	9.17
26	Lomas del Recuerdo - Lomas Altas	5.5	0.0	39.5	0.0	19.75	0.0	24.0
27	Lomas del Recuerdo - Lomas Altas	0.0	0.0	39.5	0.0	80.19	20.0	60.0
28	Zarr. México Toluca - J. María Velasco	4.0	0.0	42.0	0.0	24.49	26.0	48.3
29	Zarr. México Toluca - J. María Velasco	0.0	0.0	42.0	0.0	37.83	1.0	54.5
30	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.0	0.5	41.0	0.0	22.68	4.0	51.5
31	Av. Obsequio - Av. Paseo de la Reforma	0.0	0.0	41.0	0.0	36.09	2.0	7.00
32	Av. Obsequio - Lomas Altas	0.0	0.0	41.0	0.0	29.11	0.0	44.1
33	Av. Obsequio - Avenida Constituyentes	0.0	0.0	41.0	0.0	13.12	0.0	48.3
34	Av. Obsequio - J. María Velasco	0.0	0.0	40.5	0.0	30.38	0.0	61.3
35	Av. Obsequio - Av. Obsequio	0.0	0.0	39.5	0.0	25.52	7.0	58.7
36	Av. Obsequio - Calle Jacaranda	0.0	0.0	39.5	0.0	13.45	0.0	34.0
37	Av. Obsequio - Ejido Miraflores	0.0	0.0	39.0	0.0	13.83	1.0	56.7
38	Av. Obsequio - Calle Sur 121	0.0	0.0	35.5	0.0	12.07	0.0	24.1
39	Av. Obsequio - Calle Sur 122	0.0	0.0	34.5	0.0	9.45	5.0	45.6
40	Av. Obsequio - Calle Sur 123	1.5	0.0	36.0	0.0	6.56	3.0	25.0
41	Av. Obsequio - E. Vazquez	0.0	0.5	35.0	0.0	15.12	3.0	56.1
42	Av. Obsequio - Lira Ruiz	0.0	0.0	34.5	0.0	27.30	3.0	49.3
43	Jus Ruiz - "Gradado"	0.0	17.0	17.0	0.0	6.21	0.0	48.0

Dirección	Longitud (km)	Tempo de parada (min)	Tempo total de viaje (min)	Total de pasajeros (pasaj)	Ocupación Max. (pasaj / vch)	Capacidad por Km (pasaj/km)	Velocidad de Operación (Km/h)	Índice de Ratación	Distancia promedio recorrida por pasajero	Suma Pasajero
Cent v - Periferico	11.77	1.51	38.81	40.31	41.50	1.15	29.2	2.14	11.50	103.97
Periferico - Cent v	11.26	1.33	33.17	45.50	42.50	1.4	25.7	2.14	10.8	124.59

*[Handwritten signature and notes]*







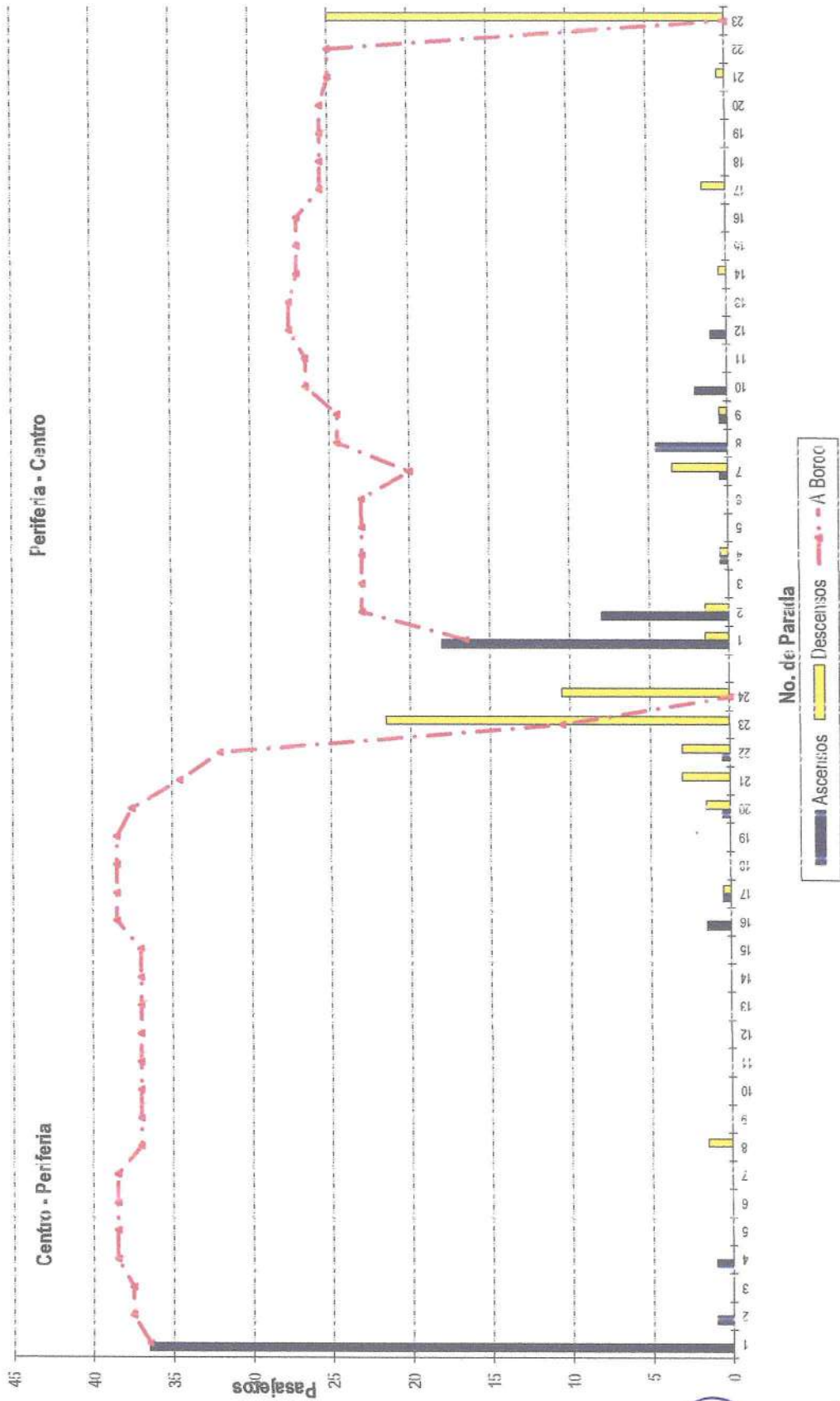


Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 31 Tacubaya - San Fernando - Per cido Pico Tarde

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Distancia	Ascenso	Descenso	A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Peso (kg)	Tempo de parada (seg)	Velocidad recorrida (km/h)
1	Jus Ruiz - Jardero	36.5	1.00	0.00	36.50	0.00	13.67	5.1	35.33
2	J. Jaleco - Av. Observatorio	1.0	1.00	0.00	37.50	0.00	13.63	0.0	5.00
3	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.0	1.00	0.00	37.50	0.0	29.25	6.0	4.00
4	Av. Observatorio - E. Vazobispado	1.0	1.00	0.00	38.50	0.0	16.17	0.0	2.00
5	Av. Observatorio - Sur 122	0.0	1.00	0.00	38.50	0.0	7.33	0.0	6.67
6	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	1.00	0.00	38.50	0.0	10.40	0.0	6.00
7	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
8	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
9	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
10	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
11	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
12	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
13	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
14	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
15	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
16	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
17	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
18	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
19	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
20	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
21	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
22	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
23	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
24	Av. Observatorio - E. Vazobispado	0.0	1.00	0.00	37.00	0.0	12.58	0.0	2.57
1	Av. San Fernando - Jardero	17.5	1.50	0.00	16.50	0.00	24.92	11.3	48.33
2	Jallo Garpar - Consilientes Har Victoria	8.0	1.00	0.00	23.00	0.00	20.01	5.0	30.33
3	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	23.00	0.00	18.17	6.0	16.67
4	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	23.00	0.00	11.50	0.0	13.03
5	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	23.00	0.00	46.69	0.0	24.00
6	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	23.00	0.00	14.26	5.0	4.33
7	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	24.50	0.00	17.80	60.6	2.00
8	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	4.5	1.00	0.00	24.50	0.00	13.23	8.3	7.67
9	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.5	1.00	0.00	26.50	0.00	21.81	9.0	9.67
10	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	2.0	1.00	0.00	26.50	0.00	18.82	0.0	4.00
11	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	27.50	0.00	8.46	4.3	4.00
12	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	1.0	1.00	0.00	27.50	0.00	20.63	0.0	14.33
13	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	27.00	0.00	17.33	2.0	4.00
14	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	27.00	0.00	9.16	0.0	8.33
15	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	27.00	0.00	9.49	0.0	4.67
16	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.50	0.00	9.18	2.0	4.00
17	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.50	0.00	8.67	0.0	3.33
18	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.50	0.00	6.89	3.3	3.67
19	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.50	0.00	4.86	0.0	4.33
20	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.00	0.00	10.71	2.0	3.67
21	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.00	0.00	19.50	0.0	14.87
22	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.00	0.00	4.50	0.0	10.00
23	Lomas de Parque - Consilientes Har Victoria	0.0	1.00	0.00	25.00	0.00	4.50	0.0	10.00

Dirección	Longitud (km)	Tempo de parada (min)	Tempo de recorrido (min)	Tempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Capacidad por Km (pas/km)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Indice de Rotación	Distancia promedio recorrida por pasajero	Suma Pas-km
Centro - Periferia	11.77	2.07	37.83	29.89	1.50	38.50	1.6	29.64	2.18	1.69	308.71
Periferia - Centro	11.26	2.33	31.87	34.19	3.00	27.50	1.7	25.07	2.18	3.58	366.55

Handwritten signatures and initials in blue ink.



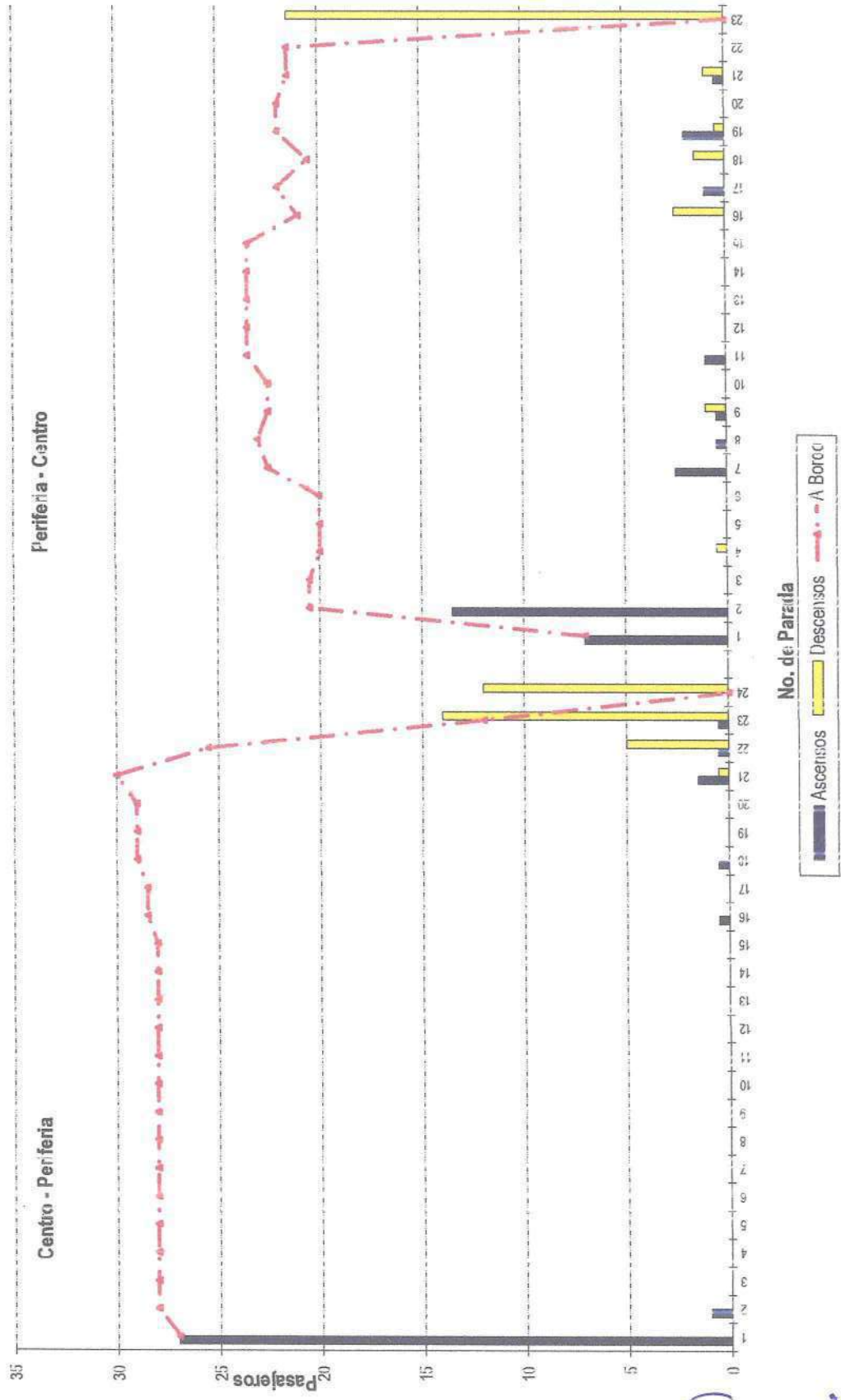


Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: 31 Tacubaya - San Fernando - Período Valle

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Ascenso Cablebús Tasera	Descenso Cablebús Tasera	A. Bordo	Distancia entre paradas (km)	Peso (kg)	Tiempo de parada (seg)	Velocidad (m/s)
1	Jus Ruiz - Paradero	27.0	0.0	27.00	0.0	0.0	1.13	21.8
2	J. Jalisco - Av. Observatorio	1.0	0.0	28.00	0.38	0.0	18.00	23.3
3	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.0	0.0	28.00	0.31	0.0	19.33	47.3
4	Av. Observatorio - E. Arzobispo	0.0	0.0	28.00	0.78	0.0	11.76	56.7
5	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.0	0.0	28.00	0.19	0.0	17.83	17.3
6	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	0.0	28.00	0.77	0.0	17.87	20.8
7	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	0.0	28.00	0.34	0.0	13.67	51.7
8	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	0.0	28.00	0.44	0.0	15.00	34.1
9	Av. Consistiyentes - Av. Observatorio	0.0	0.0	28.00	0.45	0.0	13.00	54.7
10	Av. Consistiyentes - Av. Observatorio	0.0	0.0	28.00	0.14	0.0	16.33	33.8
11	Av. Consistiyentes - Av. Observatorio	0.0	0.0	28.00	0.53	0.0	12.00	43.3
12	Av. Consistiyentes - José María Velasco	0.0	0.0	28.00	0.53	0.0	18.33	59.1
13	Av. Consistiyentes - Camada Consistiyentes	0.0	0.0	28.00	0.72	0.0	15.00	32.3
14	Av. Consistiyentes - Lomas Altas	0.0	0.0	28.00	0.71	0.0	15.33	56.8
15	Av. Consistiyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.0	0.0	28.00	0.39	0.0	16.00	66.7
16	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.5	0.0	28.50	0.39	0.0	23.33	87.3
17	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	0.0	0.0	28.50	0.34	0.0	15.33	41.3
18	Carr. México Toluca - Calle Guayas	0.5	0.0	29.00	0.39	0.0	17.96	59.7
19	Carr. México Toluca - Lomas de Chapultepec	0.0	0.0	29.00	0.72	0.0	14.67	46.7
20	Jomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	1.5	0.0	30.00	0.70	0.0	11.67	65.7
21	Jomas del Parque - Lomas del Recuerdo	0.5	0.0	30.00	0.39	0.0	14.00	14.7
22	Jomas del Parque - Lomas del Recuerdo	0.5	0.0	30.00	0.39	0.0	23.70	7.3
23	Calle Gaspar - Consistiyentes Hiclor Victoria	0.5	0.0	30.50	0.37	0.0	23.67	11.1
24	Av. San Fernando - Parada 3	0.0	7.0	18.12	0.51	0.0	276.00	19.7
1	Av. San Fernando - Parada 3	6.5	0.0	7.00	0.0	0.0	-	-
2	Calle Gaspar - Consistiyentes Hiclor Victoria	13.5	0.0	20.50	0.31	0.0	10.57	79.33
3	Jomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	0.0	0.0	20.50	0.37	0.0	17.84	13.3
4	Jomas del Parque - Lomas del Recuerdo	0.0	0.0	20.00	0.9	0.0	16.20	20.3
5	Jomas de Vista Hermosa - Lomas del Recuerdo	0.0	0.0	20.00	0.0	0.0	10.00	11.1
6	Carr. México Toluca - Lomas de Chapultepec	0.0	0.0	20.00	0.39	0.0	40.00	63.1
7	Carr. México Toluca - Calle Guayas	2.5	0.0	22.00	0.32	0.0	17.87	39.7
8	Carr. México Toluca - Paseo de las Lilas	0.5	0.0	23.00	0.39	0.0	16.33	52.3
9	Av. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.5	0.0	22.50	0.34	0.0	12.42	67.3
10	Av. Consistiyentes - Av. Paseo de la Reforma	1.0	0.0	22.50	0.39	0.0	15.33	59.3
11	Av. Consistiyentes - Lomas Altas	1.0	0.0	23.50	0.71	0.0	15.98	66.3
12	Av. Consistiyentes - Camada Consistiyentes	0.0	0.0	23.50	0.32	0.0	14.67	46.7
13	Av. Consistiyentes - José María Velasco	0.0	0.0	23.50	0.5	0.0	17.63	44.1
14	Av. Consistiyentes - Av. Observatorio	0.0	0.0	23.50	0.33	0.0	14.61	47.3
15	Av. Consistiyentes - Calle Jacaranda	0.0	0.0	23.50	0.34	0.0	17.00	33.0
16	Av. Observatorio - Calle Sur 131	0.0	0.0	21.00	0.35	0.0	9.33	51.0
17	Av. Observatorio - Calle Sur 131	1.0	0.0	22.00	0.34	0.0	18.33	19.1
18	Av. Observatorio - Calle Sur 122	0.0	0.0	22.00	0.44	0.0	10.33	19.8
19	Av. Observatorio - Av. Sur 122	2.0	0.0	22.00	0.27	0.0	3.33	50.3
20	Av. Observatorio - Av. Sur 122	0.0	0.0	22.00	0.9	0.0	4.16	27.7
21	Av. Observatorio - E. Arzobispo	0.5	0.0	21.50	0.72	0.0	4.67	53.7
22	Av. Observatorio - Luis Ruiz	0.0	0.0	21.50	0.78	0.0	16.77	46.7
23	Jus Ruiz - Paradero	0.0	11.0	0.00	0.16	0.0	13.67	12.0

Director	Longitud (km)	Tiempo de parada (min)	Tiempo de viaje recorrido (min)	Tempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	Descenso por día (pas)	Captación por día (pas)	Velocidad de Operación (km/h)	Velocidad Convencional (pas/h)	Índice de Rotación	Distancia primario recorrido por día (km)	Suma Pas-km
Centro - Parada 3	11.65	0.58	27.08	27.66	31.50	36.00	1.5	31.71	20.16	1.53	12.35	88.93
Parada 3 - Centro	11.26	1.43	2.09	33.52	21.50	23.50	1.2	25.5	20.16	1.48	10.0	86.43

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.



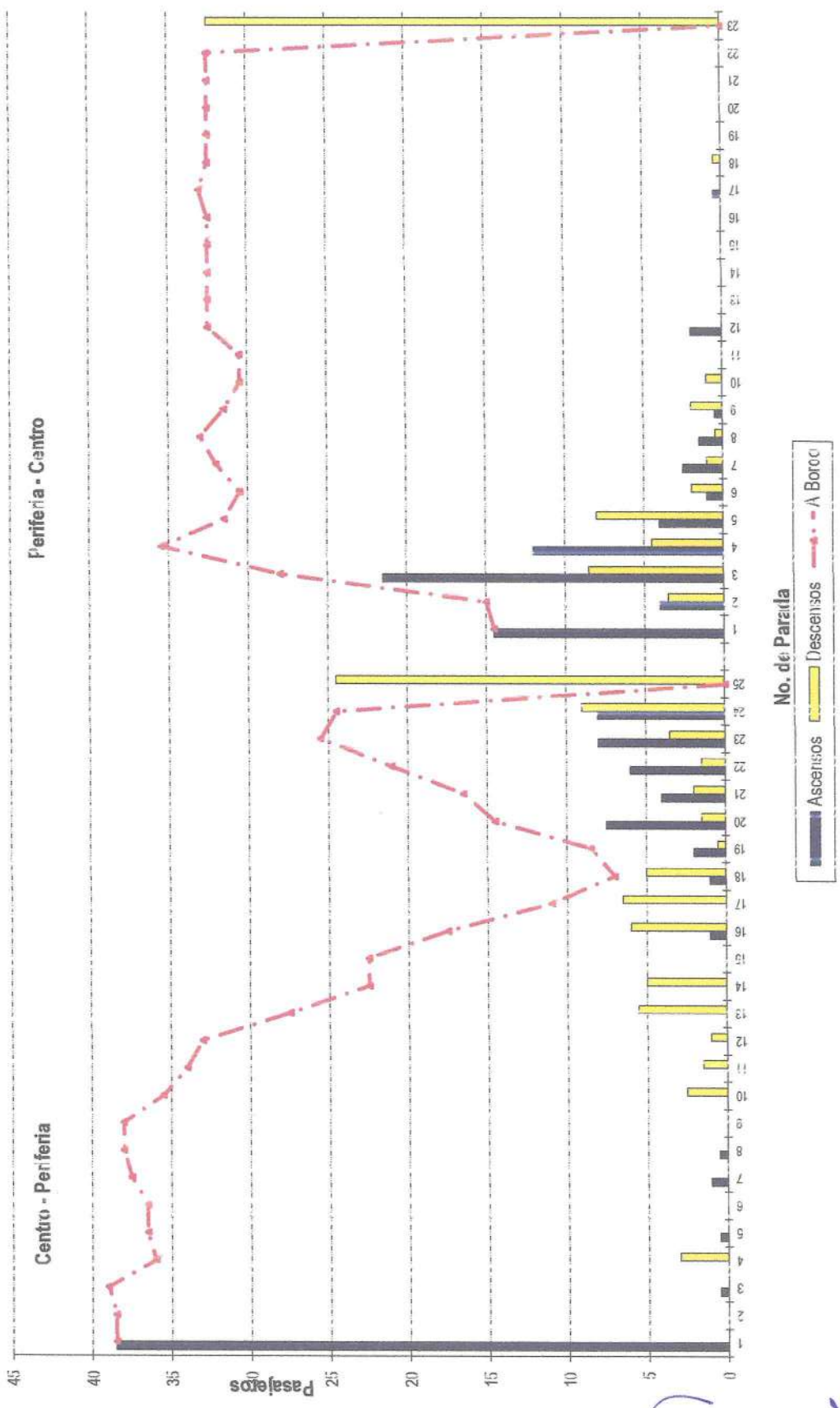
Resumen de Ascenso/Descenso - Ruta: Ruta 04 Tacubaya - Salazar Periférico Pico Mexicana

No. de Paradas	Ubicación de la Parada	Ascenso	Descenso	A Bordo	Distancia entre paradas (km)	Pay-km	Tempo de parada (seg)	Tempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
1	Luz Ruiz - Perifero	36.50	0.00	38.50	0.00		0.35	18.33	35.31
2	V. Jilisco - Av. Obiservador	0.00	0.00	38.50	0.38	14.63	0.35	39.00	11.31
3	Av. Obiservador - Luis Ruiz	0.50	0.00	39.00	0.31	11.94	1.67	40.67	43.31
4	Av. Obiservador - Ex Arco Iris	0.00	0.00	39.00	0.76	30.42	5.00	44.00	37.31
5	Av. Obiservador - Av. S. 122	0.50	0.00	39.50	0.42	15.12	1.67	41.17	10.31
6	Av. Obiservador - Calle S. 128	0.00	0.00	39.50	0.19	3.14	0.00	39.50	18.31
7	Av. Obiservador - Calle S. 138	1.00	0.00	40.50	0.27	3.16	1.35	41.85	22.31
8	Av. Obiservador - Florencia Miranda	0.50	0.00	41.00	0.34	3.78	1.00	42.00	17.31
9	Av. Obiservador - Av. Obiservador	0.00	0.00	41.00	0.34	3.78	0.00	41.00	29.31
10	Av. Obiservador - Calle Ixcapantli	0.00	0.00	41.00	0.35	3.30	0.35	41.35	19.31
11	Av. Obiservador - Acapulco	0.00	0.00	41.00	0.34	3.00	0.35	41.35	34.31
12	Av. Obiservador - José María Velazco	0.00	0.00	41.00	0.63	2.42	0.35	41.68	44.31
13	Av. Obiservador - Centro Consultantes	0.00	0.00	41.00	0.75	2.75	1.35	42.35	19.31
14	Av. Obiservador - Loma Alta	0.00	0.50	41.50	0.32	3.30	2.00	43.50	40.31
15	Av. Obiservador - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.00	41.50	0.71	15.98	0.35	42.85	30.67
16	Av. Obiservador - Carr. México Toluca	1.00	1.50	43.00	0.89	20.03	5.67	48.67	32.31
17	Ciudad de México - Pasaje de las Lajas	0.00	0.00	43.00	0.54	11.15	12.00	55.00	40.31
18	Ciudad de México - Calle Granjas	0.00	0.50	43.50	0.89	13.79	3.00	46.50	40.31
19	Ciudad de México - Lomas de Chapultepec	2.00	0.00	45.50	0.62	1.14	1.67	47.17	38.31
20	Ciudad de México - Lomas de Chapultepec	7.50	1.50	53.00	2.30	24.65	33.00	86.00	44.31
21	Ciudad de México - Av. Juárez	4.00	0.00	57.00	1.98	8.71	7.67	64.67	44.31
22	Av. Juárez - y Venustiano Carr. México Toluca	6.00	1.00	64.00	2.10	10.73	24.00	88.00	11.31
23	Av. Venustiano Carr. México Toluca	8.00	1.00	72.00	0.83	17.43	9.35	81.35	16.31
24	Ciudad de México - Av. Paseo de la Reforma	8.00	0.00	80.00	0.46	12.24	7.35	87.35	16.31
25	Av. del Ferrocarril - Calle de las Cruces	0.00	1.50	81.50	15.66	31.57	0.00	81.50	58.31
1	Av. del Ferrocarril - Calle de las Cruces	14.50	0.00	14.50	0.00				41.31
2	Ciudad de México - Av. Paseo de la Reforma - Chapultepec	4.00	0.00	18.50	15.66	27.07	0.00	18.50	24.31
3	Av. Venustiano Carr. México Toluca	31.50	0.00	28.00	0.46	20.20	15.67	43.67	27.31
4	Ciudad de México - Av. Juárez	12.00	0.00	35.50	1.10	30.80	11.31	47.11	17.31
5	Ciudad de México - Lomas de Chapultepec	4.00	0.00	31.50	1.98	7.09	10.01	41.50	40.31
6	Ciudad de México - Lomas de Chapultepec	1.00	0.00	30.50	2.90	51.35	1.67	42.17	38.31
7	Ciudad de México - Calle Granjas	2.50	0.00	33.00	0.62	16.91	12.67	45.67	17.31
8	Ciudad de México - Pasaje de las Lajas	1.50	0.00	34.50	0.89	23.48	18.00	52.48	20.31
9	Ciudad de México - Carr. México Toluca	0.00	1.00	35.50	0.54	17.82	12.00	47.82	45.31
10	Av. Obiservador - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.50	36.00	0.89	23.04	4.67	40.71	47.31
11	Av. Obiservador - Loma Alta	0.00	0.00	36.00	0.71	21.66	12.67	48.33	38.31
12	Av. Obiservador - Centro Consultantes	2.00	0.00	38.00	0.32	3.76	5.00	41.76	41.31
13	Av. Obiservador - José María Velazco	0.00	0.00	38.00	0.75	2.58	13.31	40.81	38.31
14	Av. Obiservador - Acapulco	0.00	0.00	38.00	0.63	2.48	4.00	40.48	46.31
15	Av. Obiservador - Calle Ixcapantli	0.00	0.00	38.00	0.34	11.05	5.35	43.40	33.31
16	Av. Obiservador - Av. Obiservador	0.00	0.00	38.00	0.35	11.38	3.35	41.73	30.31
17	Av. Obiservador - Florencia Miranda	0.50	0.00	38.50	0.34	11.05	3.35	41.40	34.31
18	Av. Obiservador - Calle S. 128	0.00	0.00	38.50	0.34	11.22	3.00	41.22	30.31
19	Av. Obiservador - Calle S. 138	0.00	0.00	38.50	0.27	3.18	1.00	39.57	36.31
20	Av. Obiservador - Av. S. 122	0.00	0.00	38.50	0.19	3.18	3.67	41.85	27.31
21	Av. Obiservador - Ex Arco Iris	0.00	0.00	38.50	0.42	13.65	1.00	40.65	36.31
22	Av. Obiservador - Luis Ruiz	0.00	0.00	38.50	0.78	25.35	2.00	40.35	48.31
23	Luz Ruiz - Perifero	0.00	18.50	0.00	0.18	5.35	0.00	38.33	9.31

Direction	Longitud (m)	Tempo de parada (min)	Tempo de recorrido (min)	Tempo total (min)	Costo de operación (pes)	Ocupación Max. (pasajeros)	Capacidad por operación (km/h)	Velocidad de operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Indice de Rotación	Distancia promedio recorrida por semana	Suma Pasajeros
Centro - Periferia	31.57	1.99	51.69	53.68	78.50	39.00	2.01	35.42	34.82	1.31	9.32	31.91
Periferia - Centro	30.65	2.41	51.37	53.78	64.00	35.50	1.80	34.23	34.82	1.07	10.29	30.72

Handwritten signature and date: 9/1/2012

“Estudio de demanda para el proyecto  
 Cablebús Chapultepec.”



Handwritten signatures and initials in blue ink.



Resumen de Asenso/Descenso - (Itiner: 31-A Baldarras - Santa Fe Perifoneo Pico Turde

No. de Parada	Ubicación de la Parada	Chalutera	Troca	Descalutera	Trasera	A Bordo	Distancia entre paradas (m)	Plasam	tiempo de parada (seg)	tiempo de recorrido (seg)	Velocidad (km/h)
1	115 Ruiz - Pradiero	37.50	0.00	0.00	0.00	37.50	3.00	14.25	0.31	44.67	30.00
2	7. Jilisco - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	37.50	3.38	11.63	0.31	26.67	41.33
3	W. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	37.50	3.31	11.63	0.31	26.67	41.33
4	W. Observatorio - Ex 17 abispado	1.50	0.00	0.00	0.00	38.50	3.78	9.25	0.31	30.67	42.33
5	W. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	38.50	4.42	16.17	0.31	45.67	32.33
6	W. Observatorio - Calle Sur 128	0.00	0.00	0.00	0.00	38.50	3.19	17.12	0.31	22.67	29.33
7	W. Observatorio - Calle Sur 138	0.00	0.00	0.00	0.00	38.50	3.27	10.40	0.31	31.00	28.33
8	W. Observatorio - Florino Miran	0.50	0.00	0.00	0.00	39.00	3.34	13.26	0.31	42.00	28.33
9	W. Observatorio - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	39.00	3.35	13.65	0.31	40.67	35.33
10	W. Constituyentes - Calle Jicaranda	0.50	0.00	0.00	0.00	40.50	3.34	13.43	0.31	40.00	40.33
11	W. Constituyentes - Av. Jicaranda	1.00	0.00	0.00	0.00	40.50	3.93	23.52	0.31	47.33	47.33
12	W. Constituyentes - Jesús María Valasco	0.00	0.00	0.00	0.00	40.50	3.93	23.52	0.31	47.33	47.33
13	W. Constituyentes - Carr. Jicaranda Constituyentes	0.00	1.00	1.00	0.00	39.50	3.32	12.64	0.00	33.67	16.33
14	W. Constituyentes - Lluvia de las Altas	0.00	0.00	0.00	0.00	39.50	3.71	28.05	0.31	39.67	63.33
15	W. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.00	0.00	0.00	43.50	3.69	35.16	0.31	39.67	64.33
16	W. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	5.50	0.00	0.00	1.50	43.50	3.54	23.49	0.31	39.67	19.33
17	W. Paseo de la Reforma - Paseo de las Artes	5.50	0.00	0.00	1.50	46.50	3.89	44.06	0.31	55.67	32.33
18	W. Paseo de la Reforma - Calle Grupos	0.00	0.00	0.00	0.00	47.50	3.62	29.76	0.61	51.67	42.33
19	W. Paseo de la Reforma - Calle Grupos	0.00	0.00	0.00	0.00	47.50	3.90	33.75	0.31	48.67	41.33
20	W. Paseo de la Reforma - Lo mas de las Artes	4.00	0.00	0.00	1.00	50.50	3.98	58.99	0.31	71.67	24.33
21	W. Paseo de la Reforma - Av. Juárez	10.50	0.00	3.50	2.50	55.00	3.65	36.75	0.31	69.00	10.33
22	W. Juárez - V. Veracruz	8.00	1.00	14.50	10.00	40.00	3.65	33.20	0.31	67.00	7.33
23	W. Veracruz - Carr. México Toluca	21.00	1.00	2.00	8.00	32.50	3.83	23.20	0.31	67.00	54.33
24	W. México Toluca - Autopista Le Venita - C/la mapia	7.00	2.00	5.00	12.00	44.50	3.48	23.20	0.31	67.00	54.33
25	W. del Ferrocarril - Calle de Las Artes	0.00	0.00	15.00	25.00	44.50	5.66	68.67	0.00	162.33	55.33
1	W. del Ferrocarril - Calle de Las Artes	23.00	0.00	0.00	0.50	22.50	3.00	36.35	0.00	166.33	47.33
2	Carr. México Toluca - Autopista Le Venita - C/la mapia	7.00	0.00	3.00	0.00	26.50	3.48	12.72	5.00	30.67	29.33
3	W. Veracruz - Carr. México Toluca	8.00	0.00	1.00	4.50	29.00	3.10	21.90	3.00	33.33	59.33
4	Carr. México Toluca - Av. Juárez	0.00	0.00	1.00	1.00	27.00	3.98	53.46	8.61	61.00	42.33
5	Carr. México Toluca - Lo mas de las Artes	8.50	0.00	2.50	6.00	27.00	3.90	78.30	0.31	70.33	61.33
6	Carr. México Toluca - Lo mas de las Artes	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	3.62	16.74	2.31	48.33	44.33
7	Carr. México Toluca - Calle Grupos	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	3.89	23.52	19.33	33.67	38.33
8	Carr. México Toluca - Paseo de las Artes	2.50	0.00	0.00	1.00	28.50	3.54	15.39	14.00	36.67	42.33
9	W. Paseo de la Reforma - Carr. México Toluca	0.00	0.00	0.00	0.50	27.50	3.89	24.48	0.31	36.67	29.33
10	W. Constituyentes - Av. Paseo de la Reforma	0.00	0.00	0.00	0.00	28.50	3.71	18.53	23.33	32.33	46.33
11	W. Constituyentes - Lluvia de las Altas	1.00	0.00	0.00	0.00	28.50	3.32	11.12	20.33	30.00	22.33
12	W. Constituyentes - Carr. Jicaranda Constituyentes	0.00	0.00	0.00	0.00	28.50	3.75	21.38	1.31	33.67	49.33
13	W. Constituyentes - Jesús María Valasco	0.00	0.00	2.50	0.00	28.50	3.75	18.38	1.00	33.67	47.33
14	W. Constituyentes - Av. Jicaranda	0.00	0.00	1.50	0.00	24.50	3.34	18.33	5.61	37.67	51.33
15	W. Constituyentes - Calle Jicaranda	2.00	0.00	2.00	0.50	24.00	3.35	3.40	0.31	33.00	33.33
16	W. Constituyentes - Av. Observatorio	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	3.34	16.16	2.00	23.00	48.33
17	W. Observatorio - Florino Miran	0.50	0.00	0.00	0.00	23.50	3.34	7.39	0.31	33.00	22.33
18	W. Observatorio - Calle Sur 138	0.00	0.00	0.00	0.00	23.50	3.34	16.16	0.31	44.00	28.33
19	W. Observatorio - Calle Sur 128	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	3.27	15.15	0.31	44.00	28.33
20	W. Observatorio - Av. Sur 122	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	3.19	17.12	0.31	21.33	31.33
21	W. Observatorio - Ex 17 abispado	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	3.42	9.36	0.31	30.33	49.33
22	W. Observatorio - Luis Ruiz	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	3.78	17.94	0.31	46.67	58.33
23	115 Ruiz - Pradiero	0.00	0.00	12.50	16.00	0.00	3.18	1.14	0.00	49.00	13.33

Dircción	Longitud (km)	tiempo de parada (min)	tiempo de recorrido (min)	tiempo total de viaje (min)	Total de ascensos (pas)	ocupación (pas./veh)	Captación por Km (Pas/Km)	Velocidad Operación (km/h)	Velocidad Comercial (km/h)	Índice de Protección	Distancia promedio recorrida por usuario	Suma Pas-Am
Centr. - Perifoneo	31.77	2.11	56.28	52.99	401.00	35.00	38.83	35.71	38.83	1.82	12.63	100.23
Perifoneo - Centr	36.78	1.96	41.24	43.20	53.00	39.00	36.85	42.33	36.85	0.88	14.31	51.10